



## МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

---

**Нам хүчдэлийн цахилгаан байгууламж**

**7-716 дугаар хэсэг: Тусгай байгууламж буюу байршилд тавих шаардлага –  
Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн (ICT) кабелийн дэд бүтцээр хэт нам  
хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалт**

**Low-voltage electrical installations**

**Part 7-716: Requirements for special installations or locations –  
ELV DC power distribution over information and communications technology (ICT)  
cable infrastructure**

**IEC 60364-7-716:2023, Edition 1.0, 2023-08**

**ICS 29.020; 91.140.50**

**MNS IEC 60364-7-716:20XX**

**Албан хэвлэл**

**СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР**

**Улаанбаатар хот**

**20XX он**

MNS IEC 60364-7-716:20XX

Энэ стандартыг ..... орчуулж,  
..... шүүмж, редакц хийж, хянасан.

Анхны үзлэгийг 20XX 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

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

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

© СХЗГ, 20XX

“Стандартчилал, техникийн зохицуулалт, тохирлын үнэлгээний итгэмжлэлийн тухай”  
Монгол Улсын хууль болон холбогдох эрх зүйн зохицуулалтын дагуу энэхүү стандартыг  
бүрэн эсхүл хэсэгчлэн хэвлэх, олшруулах эрх нь стандартчиллын төв байгууллагад  
байна.

## АГУУЛГА / CONTENTS

| МОНГОЛ                                                                                                                          | ENGLISH                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ӨМНӨХ ҮГ                                                                                                                        | FOREWORD                                                                                                |
| УДИРТГАЛ                                                                                                                        | INTRODUCTION                                                                                            |
| 716 Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн (ICT) кабелийн дэд бүтцээр хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалт | 716 ELV DC power distribution over information and communications technology (ICT) cable infrastructure |
| 716.1 Хамрах хүрээ                                                                                                              | 716.1 Scope                                                                                             |
| 716.2 Норматив эшлэл                                                                                                            | 716.2 Normative references                                                                              |
| 716.3 Нэр томъёо ба тодорхойлолт                                                                                                | 716.3 Terms and definitions                                                                             |
| 716.4 Аюулгүй байдлын хамгаалалт                                                                                                | 716.4 Protection for safety                                                                             |
| 716.41 Цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаалах                                                                                 | 716.41 Protection against electric shock                                                                |
| 716.410.3 Ерөнхий шаардлага                                                                                                     | 716.410.3 General requirements                                                                          |
| 716.43 Хэт гүйдлээс хамгаалах                                                                                                   | 716.43 Protection against overcurrent                                                                   |
| 716.433 Хэт ачааллын гүйдлээс хамгаалах                                                                                         | 716.433 Protection against overload current                                                             |
| 716.433.1 Дамжуулагч ба хэт ачааллын хамгаалах төхөөрөмжийн уялдуулалт                                                          | 716.433.1 Coordination between conductors and overload protective devices                               |
| 716.433.1.101 Хэт гүйдлээс хамгаалах                                                                                            | 716.433.1.101 Protection against overcurrent                                                            |
| 716.52 Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг сонгох ба угсрах – Утас, кабелийн систем                                                    | 716.52 Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems                                  |
| 716.521 Утас, кабелийн системийн төрөл                                                                                          | 716.521 Types of wiring system                                                                          |
| 716.523 Гүйдэл дамжуулах чадвар                                                                                                 | 716.523 Current-carrying capacities                                                                     |
| 716.526 Цахилгаан холболт                                                                                                       | 716.526 Electrical connections                                                                          |
| А хавсралт (мэдээллийн) – Зарим улсын тухай тайлбарын жагсаалт                                                                  | Annex A (informative) – List of notes concerning certain countries                                      |
| НОМ ЗҮЙ                                                                                                                         | Bibliography                                                                                            |

**ОЛОН УЛСЫН ЦАХИЛГААН ТЕХНИКИЙН КОМИСС****НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ЦАХИЛГААН БАЙГУУЛАМЖ –**

**7-716 дугаар хэсэг: Тусгай байгууламж буюу байршилд тавих шаардлага –  
Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн (ICT) кабелийн дэд бүтцээр хэт нам  
хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалт  
ӨМНӨХ ҮГ**

1) Олон Улсын Цахилгаан Техникийн Комисс (IEC) нь үндэсний цахилгаан техникийн бүх хороодоос (IEC-ийн Үндэсний хороод) бүрдсэн дэлхий нийтийн стандартчиллын байгууллага юм. IEC-ийн зорилго нь цахилгаан ба электроникийн салбарын стандартчилалттай холбоотой бүх асуудлаар олон улсын хамтын ажиллагааг дэмжихэд оршино. Энэ зорилгын хүрээнд болон бусад үйл ажиллагааны зэрэгцээ IEC нь Олон улсын стандарт, Техникийн тодорхойлолт, Техникийн тайлан, Нийтэд нээлттэй тодорхойлолт (PAS) болон Арга зүйн удирдамж (цаашид “IEC-ийн хэвлэл(үүд)” гэх)-ийг нийтэлдэг. Тэдгээрийг техникийн хороод боловсруулдаг бөгөөд тухайн асуудлыг сонирхсон IEC-ийн аль ч Үндэсний хороо уг бэлтгэл ажилд оролцож болно. IEC-тэй хамтран ажилладаг олон улсын, төрийн болон төрийн бус байгууллагууд мөн бэлтгэл ажилд оролцдог. IEC нь хоёр байгууллагын хооронд байгуулсан гэрээнд заасан нөхцөлийн дагуу Олон улсын стандартчиллын байгууллага (ISO)-тай нягт хамтран ажилладаг.

2) Техникийн хороо бүрд тухайн асуудлыг сонирхсон IEC-ийн бүх Үндэсний хорооны төлөөлөл оролцдог тул техникийн асуудлаарх IEC-ийн албан ёсны шийдвэр буюу хэлэлцээр нь холбогдох сэдвийн талаарх олон улсын саналын зөвшилцлийг боломжит хэмжээнд илэрхийлдэг.

3) IEC-ийн хэвлэлүүд нь олон улсын хэрэглээнд зориулсан зөвлөмжийн хэлбэртэй бөгөөд IEC-ийн Үндэсний хороод тэдгээрийг энэ утгаар хүлээн зөвшөөрдөг. IEC-ийн хэвлэлийн техникийн агуулгыг үнэн зөв байлгахын тулд боломжит бүх хүчин чармайлт гаргадаг боловч тэдгээрийг хэрхэн ашигласан, эсхүл эцсийн хэрэглэгч буруу тайлбарласны төлөө IEC хариуцлага хүлээхгүй.

4) Олон улсын нэг мөр байдлыг дэмжихийн тулд IEC-ийн Үндэсний хороод IEC-ийн хэвлэлийг үндэсний болон бүс нутгийн хэвлэлдээ боломжит хамгийн их хэмжээгээр ил тод тусган хэрэглэх үүрэг хүлээнэ. IEC-ийн хэвлэл болон түүнд харгалзах үндэсний буюу бүс нутгийн хэвлэлийн аливаа зөрүүг сүүлийн баримт бичигт тодорхой заана.

5) IEC өөрөө тохирлын баталгаажуулалт хийдэггүй. Хараат бус гэрчилгээжүүлэлтийн байгууллагууд тохирлын үнэлгээний үйлчилгээ үзүүлдэг бөгөөд зарим салбарт IEC-ийн тохирлын тэмдгийг ашиглах боломж олгодог. Хараат бус гэрчилгээжүүлэлтийн байгууллагын үзүүлсэн аливаа үйлчилгээний төлөө IEC хариуцлага хүлээхгүй.

6) Бүх хэрэглэгч энэхүү хэвлэлийн хамгийн сүүлийн хэвлэлийг ашиглаж байгаа эсэхээ өөрсдөө нягтлах хэрэгтэй.

**ӨМНӨХ ҮГ (үргэлжлэл)**

7) IEC, түүний удирдлага, ажилтан, үйлчилгээ үзүүлэгч буюу төлөөлөгч, түүний дотор хувь шинжээч болон техникийн хороо, IEC-ийн Үндэсний хорооны гишүүд нь энэхүү IEC-ийн хэвлэл буюу бусад IEC-ийн хэвлэлийг нийтэлсэн, ашигласан эсхүл түүнд тулгуурласнаас үүдэн гарах хүний гэмтэл, эд хөрөнгийн хохирол болон бусад аливаа шууд буюу шууд бус хохирол, зардал (хууль зүйн зардлыг оролцуулан)-ын төлөө хариуцлага хүлээхгүй.

8) Энэхүү хэвлэлд эш татсан норматив баримт бичгүүдэд анхаарна. Энэхүү хэвлэлийг зөв хэрэглэхэд эш татсан хэвлэлүүдийг ашиглах нь зайлшгүй шаардлагатай.

9) Энэхүү IEC-ийн хэвлэлийн зарим бүрэлдэхүүн хэсэг патентын эрхийн зүйл байж болох боломжид анхаарна. IEC нь ийм патентын эрхийн аль нэгийг буюу бүгдийг тодорхойлох үүрэг хүлээхгүй.

IEC 60364-7-716-г IEC-ийн 64 дүгээр техникийн хороо “Цахилгаан байгууламж ба цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаалах” боловсруулсан. Энэ нь Олон улсын стандарт юм.

Энэхүү Олон улсын стандартын бичвэр нь 64/2617/FDIS төслийн баримт бичиг болон 64/2637/RVD санал хураалтын тайланд үндэслэсэн. Батлах санал хураалтын бүрэн мэдээллийг дээрх тайлангаас үзэж болно.

Энэхүү Олон улсын стандартыг боловсруулахад англи хэлийг ашигласан.

Энэхүү баримт бичгийг ISO/IEC-ийн Захирамж, 2 дугаар хэсгийн дагуу найруулж, ISO/IEC-ийн Захирамж, 1 дүгээр хэсэг болон IEC-ийн нэмэлтийн дагуу боловсруулсан. IEC-ийн боловсруулдаг үндсэн баримт бичгийн төрлүүдийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг IEC-ийн цахим хуудаснаас үзэж болно.

IEC 60364 цувралын “Нам хүчдэлийн цахилгаан байгууламж” ерөнхий нэртэй бүх хэсгийн жагсаалтыг IEC-ийн цахим хуудаснаас үзэж болно.

Уншигчийн анхаарлыг А хавсралтад энэхүү баримт бичгийн сэдэвтэй холбоотой, тогтвортой бус шинжтэй ялгаатай практик бүхий “зарим улсын” бүх заалтыг жагсаасанд хандуулна.

Хороо энэхүү баримт бичгийн агуулгыг IEC-ийн цахим хуудасны тухайн баримт бичгийн мэдээлэлд заасан тогтвортой байдлын огноо хүртэл өөрчлөхгүй байхаар шийдвэрлэсэн. Тухайн огноонд баримт бичгийг дахин баталгаажуулах, хүчингүй болгох, шинэчилсэн хэвлэлээр орлуулах эсхүл нэмэлт өөрчлөлт оруулах шийдвэрийн аль нэгийг гаргана.

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

**LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –**

**Part 7-716: Requirements for special installations or locations –**

**ELV DC power distribution over information and communications technology (ICT)  
cable infrastructure**

**FOREWORD**

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.

3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.

4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.

5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.

6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.

## **FOREWORD (continued)**

7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.

8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.

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

IEC 60364-7-716 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents: Draft 64/2617/FDIS; Report on voting 64/2637/RVD. Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated above.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement. The main document types developed by IEC are described in greater detail on the IEC website.

A list of all parts in the IEC 60364 series, published under the general title Low-voltage electrical installations, can be found on the IEC website.

The reader's attention is drawn to the fact that Annex A lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this document.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website. At this date, the document will be reconfirmed, withdrawn, replaced by a revised edition, or amended.

| МОНГОЛ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ENGLISH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>УДИРТГАЛ</b></p> <p>IEC 60364-ийн энэ хэсгийн (IEC 60364-7-716) зорилгоор IEC 60364-ийн ерөнхий 1-6 дугаар хэсэг болон 8 дугаар хэсгийн шаардлагыг хэрэглэнэ.</p> <p>IEC 60364-ийн IEC 60364-7-7XX хэсгүүд нь IEC 60364-ийн ерөнхий хэсгүүдийн (IEC 60364-1-ээс IEC 60364-6 болон IEC 60364-8) шаардлагад үндэслэсэн тусгай байгууламж буюу байршлын тусгай шаардлагыг агуулна. Эдгээр IEC 60364-7-7XX хэсгийг ерөнхий хэсгүүдийн шаардлагатай хамтатган авч үзнэ.</p> <p>IEC 60364-ийн энэ хэсгийн тусгай шаардлага нь энэ хэсгийг нийтлэх үед хүчин төгөлдөр байсан IEC 60364-ийн ерөнхий хэсгүүдийн зарим шаардлагыг нэмэлтээр тогтоох, өөрчлөх эсхүл орлоно. Ерөнхий хэсгийн аль нэг хэсэг буюу заалтыг хассан тухай эшлэл байхгүй бол тухайн ерөнхий хэсгийн харгалзах заалтыг хэрэглэнэ (огноогүй эшлэл).</p> <p>Энэ хэсэгт хамрагдсан байгууламжид хамаарах бусад 7XX хэсгийн шаардлагыг мөн хэрэглэнэ; ийм хэсгийг тэжээх хэлхээнд тухайн 7XX хэсгийн шаардлага хамаарна.</p> <p>Энэ хэсгийн заалтын дугаарлалт нь IEC 60364-ийн загвар болон харгалзах эшлэлийг дагана. Энэ хэсгийн тусгай дугаарын дараах дугаар нь энэхүү баримт бичгийн норматив эшлэлд заасанчлан, энэ хэсгийг нийтлэх үед хүчин төгөлдөр байсан IEC 60364 цувралын бусад хэсгийн харгалзах хэсэг буюу заалтын дугаар байна (огноотой эшлэл).</p> <p>IEC 60364 цувралын бусад хэсгийн шаардлагаас нэмэлт шаардлага буюу тайлбар шаардлагатай бол тэдгээрийг 716.101, 716.102, 716.103 гэх мэтээр дугаарлана.</p> <p>Энэ хэсгийг нийтэлсний дараа дугаарлалт нь өөрчлөгдсөн шинэ эсхүл нэмэлт өөрчлөлттэй ерөнхий хэсэг нийтлэгдсэн бол 716 дугаар хэсэгт ерөнхий хэсгийг эш татсан заалтын дугаар нь ерөнхий хэсгийн хамгийн сүүлийн хэвлэлийн дугаартай нийцэхгүй байж болно. Ийм тохиолдолд огноотой эшлэлийг баримтална.</p> | <p><b>INTRODUCTION</b></p> <p>For the purpose of this part of IEC 60364 (IEC 60364-7-716) the requirements of the general Parts 1 to 6 and Part 8 of IEC 60364 apply.</p> <p>The IEC 60364-7-7XX parts of IEC 60364 contain particular requirements for special installations or locations which are based on the requirements of the general parts of IEC 60364 (IEC 60364-1 to IEC 60364-6 and IEC 60364-8). These IEC 60364-7-7XX parts are considered in conjunction with the requirements of the general parts.</p> <p>The particular requirements of this part of IEC 60364 supplement, modify or replace certain of the requirements of the general parts of IEC 60364 being valid at the time of publication of this part. The absence of reference to the exclusion of a part or a clause of a general part means that the corresponding clauses of the general part are applicable (undated references).</p> <p>Requirements of other 7XX parts being relevant for installations covered by this part also apply, and circuits serving such parts are limited by the requirements of those 7XX parts.</p> <p>The clause numbering of this part follows the pattern and corresponding references of IEC 60364. The numbers following the particular number of this part are those of the corresponding parts, or clauses of the other parts of the IEC 60364 series, valid at the time of publication of this part, as indicated in the normative references of this document (dated references).</p> <p>If requirements or explanations additional to those of the other parts of the IEC 60364 series are necessary, the numbering of such items appears as 716.101, 716.102, 716.103, etc.</p> <p>In the case where new or amended general parts with modified numbering were published after this part was issued, it is possible that the clause numbers referring to a general part in this Part 716 will no longer align with the latest edition of the general part. Dated references should be observed.</p> |
| <p><b>НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ЦАХИЛГААН</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>LOW-VOLTAGE ELECTRICAL</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>БАЙГУУЛАМЖ –</b><br/> <b>7-716 дугаар хэсэг:</b> Тусгай байгууламж буюу байршилд тавих шаардлага – Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн (ICT) кабелийн дэд бүтцээр хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалт</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>INSTALLATIONS –</b><br/> <b>Part 7-716: Requirements for special installations or locations – ELV DC power distribution over information and communications technology (ICT) cable infrastructure</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>716 Мэдээлэл, харилцаа холбооны технологийн (ICT) кабелийн дэд бүтцээр хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалт</b><br/> <b>716.1 Хамрах хүрээ</b><br/>         IEC 60364-ийн энэ хэсэг нь өгөгдөл дамжуулахад үндсэндээ зориулагдсан, ISO/IEC 11801-1-ийн сувагт ангиллаар тодорхойлсон тэнцвэржүүлсэн мэдээллийн технологийн кабель болон дагалдах хэрэгсэл ашиглан, IEC 62368-3-т нийцсэн тэжээл өгөх төхөөрөмжөөр хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилах цахилгаан байгууламжид тавих шаардлагыг тогтооно.<br/>         Харилцаа холбооны дэд бүтцийг харилцаа холбоо болон хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалтын аль алинд ашиглах зорилгоор зураг төсөл боловсруулах, угсрах, шалгах шаардлагыг багтаана. Түүнчлэн одоо байгаа харилцаа холбооны дэд бүтцийг хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалтад ашиглах шаардлагыг багтаана.<br/>         Цахилгаан тэжээл дамжуулах системд IEEE 802.3-т заасан Power over Ethernet (PoE) систем багтах боловч зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй.<br/>         Энэхүү баримт бичгийг, жишээлбэл байгууллагын дотоод утасны станц (PBX)-ын үндсэн сүлжээ болон хандалтын сүлжээнд ашиглах кабель, дагалдах хэрэгсэлд хэрэглэхгүй.</p> | <p><b>716 ELV DC power distribution over information and communications technology (ICT) cable infrastructure</b><br/> <b>716.1 Scope</b><br/>         This part of IEC 60364 specifies requirements in electrical installations for the distribution of ELV DC power using balanced, information technology cables and accessories primarily designed for data transmission, as specified in terms of a category within the channels of ISO/IEC 11801-1 using power sourcing equipment in accordance with IEC 62368-3.<br/>         Requirements are included for the design, erection, and verification of telecommunications infrastructure for the purpose of both telecommunications and distribution of ELV DC power. In addition, requirements are included for use of existing telecommunications infrastructure for distribution of ELV DC power.<br/>         The power delivery systems include, but are not restricted to, the Power over Ethernet systems specified by IEEE 802.3.<br/>         This document does not apply to the use of cables and accessories within the core and access networks for example private branch exchange (PBX).</p> |
| <p><b>716.2 Норматив эшлэл</b><br/>         Дараах баримт бичгүүдийг энэ баримт бичгийн бичвэрт бүхэлд нь эсхүл хэсэгчлэн шаардлага болох байдлаар эш татсан. Огноотой эшлэлийн хувьд зөвхөн эш татсан хэвлэлийг хэрэглэнэ. Огноогүй эшлэлийн хувьд эш татсан баримт бичгийн хамгийн сүүлийн хэвлэлийг (түүний бүх нэмэлт өөрчлөлтийг оролцуулан) хэрэглэнэ.<br/>         IEC 60364-4-41:2005, Нам хүчдэлийн</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>716.2 Normative references</b><br/>         The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.<br/>         IEC 60364-4-41:2005, Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety –</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>цахилгаан байгууламж – 4-41 дүгээр хэсэг: Аюулгүй байдлын хамгаалалт – Цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаалах<br/>IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017<br/>IEC 60364-4-43:2008, Нам хүчдэлийн цахилгаан байгууламж – 4-43 дугаар хэсэг: Аюулгүй байдлын хамгаалалт – Хэт гүйдлээс хамгаалах<br/>IEC 60364-5-52:2009, Нам хүчдэлийн цахилгаан байгууламж – 5-52 дугаар хэсэг: Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг сонгох ба угсрах – Утас, кабелийн систем<br/>IEC 60512-9-3, Электрон тоног төхөөрөмжийн холбогч – Туршилт ба хэмжилт – 9-3 дугаар хэсэг: Эдэлгээний туршилт – 9с туршилт: Цахилгаан ачаалалтай үеийн механик ажиллагаа (холбох ба салгах)<br/>IEC 61156 (бүх хэсэг), Тоон холбооны олон судалтай ба тэгш хэмт хос/дөрвөл кабель<br/>ISO/IEC 11801-1:2017, Мэдээллийн технологи – Хэрэглэгчийн байрны ерөнхий кабельчлал – 1 дүгээр хэсэг: Ерөнхий шаардлага<br/>ISO/IEC 11801-1:2017/COR1:2018</p> | <p>Protection against electric shock<br/>IEC 60364-4-41:2005/AMD1:2017<br/>IEC 60364-4-43:2008, Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent<br/>IEC 60364-5-52:2009, Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems<br/>IEC 60512-9-3, Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-3: Endurance tests – Test 9c: Mechanical operation (engaging and separating) with electrical load<br/>IEC 61156 (all parts), Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications<br/>ISO/IEC 11801-1:2017, Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements<br/>ISO/IEC 11801-1:2017/COR1:2018</p> |
| <p><b>716.3 Нэр томьёо ба тодорхойлолт</b><br/>Энэ баримт бичгийн зорилгоор дараах нэр томьёо ба тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.<br/>ISO болон IEC нь стандартчилалд ашиглах нэр томьёоны мэдээллийн санг хөтөлдөг: IEC Electropedia; ISO Online browsing platform.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>716.3 Terms and definitions</b><br/>For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.<br/>ISO and IEC maintain terminology databases for use in standardization at the following addresses: IEC Electropedia; ISO Online browsing platform.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>716.3.1</b><br/><b>тэнцвэржүүлсэн кабель</b><br/>нэг буюу хэд хэдэн металл тэгш хэмт кабелийн элементээс (мушгирсан хос буюу дөрвөл) бүрдэх кабель<br/>[ЭХ СУРВАЛЖ: ISO/IEC 11801-1:2017, 3.1.12]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>716.3.1</b><br/><b>balanced cable</b><br/>cable consisting of one or more metallic symmetrical cable elements (twisted pairs or quads)<br/>[SOURCE: ISO/IEC 11801-1:2017, 3.1.12]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>716.3.2</b><br/><b>үндсэн сүлжээ</b><br/>операторын байршил болон сүлжээний өгөгдлийн төвүүдийн хооронд харилцаа холбоо үүсгэх боломж олгох ажиллагааны элементүүд (тоног төхөөрөмж ба дэд бүтэц)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>716.3.2</b><br/><b>core network</b><br/>functional elements (equipment and infrastructure) that enable communication between operator sites and network data centres</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>716.3.3</b><br/><b>хандалтын сүлжээ</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>716.3.3</b><br/><b>access network</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>үндсэн сүлжээ болон хэрэглэгчийн сүлжээний хооронд харилцаа холбоо үүсгэх боломж олгох ажиллагааны элементүүд (тоног төхөөрөмж ба дэд бүтэц)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>functional elements (equipment and infrastructure) that enable communication between the core network and a customer network</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>716.3.4</b><br/><b>холболтын тоноглол</b><br/>кабель буюу кабелийн элементийг холбоход ашиглах төхөөрөмж эсхүл төхөөрөмжийн хослол</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>716.3.4</b><br/><b>connecting hardware</b><br/>device or combination of devices used to connect cables or cable elements</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>716.4 Аюулгүй байдлын хамгаалалт</b><br/><b>716.41 Цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаалах</b><br/><b>716.410.3 Ерөнхий шаардлага</b><br/><b>716.410.3.3</b><br/>Зөвхөн дараах хамгаалалтын аргыг хэрэглэнэ:<br/>– хэт нам хүчдэлийн (SELV ба PELV) систем (414 дүгээр зүйл).<br/><b>716.414.1.1</b><br/>Хоёр дахь догол мөрийг дараахаар солино:<br/>SELV хамгаалалтын арга нь дараахыг шаардана:<br/>– хуурай байршилд хүчдэлийг 60 V долгионгүй DC, бусад бүх байршилд 15 V долгионгүй DC-ээс ихгүй байлгах; мөн<br/>– SELV ба PELV хэлхээнээс бусад бүх хэлхээнээс (цахилгааны) хамгаалах тусгаарлалт хийх, SELV систем ба бусад SELV буюу PELV системийн хооронд үндсэн тусгаарлага хийх; мөн<br/>– SELV системийн хувьд SELV систем ба газрын хооронд үндсэн тусгаарлага хийх.<br/>PELV хамгаалалтын арга нь дараахыг шаардана:<br/>– хуурай байршилд хүчдэлийг 60 V долгионгүй DC, бусад бүх байршилд 15 V долгионгүй DC-ээс ихгүй байлгах; мөн<br/>– SELV ба PELV хэлхээнээс бусад бүх хэлхээнээс (цахилгааны) хамгаалах тусгаарлалт хийх, PELV систем ба бусад SELV буюу PELV системийн хооронд үндсэн тусгаарлага хийх.<br/>ТАЙЛБАР 1 – PELV хэрэглэсэн үед ISO/IEC 30129 болон IEC TR 61000-5-2-ын дагуу нам хүчдэлийн гэмтлийн гүйдэл хуваагдахыг хязгаарлах арга хэмжээ шаардагдаж болно. Хэт нам хүчдэлийн тогтмол гүйдлийн тоног төхөөрөмжийн (жишээлбэл PoE коммутатор</p> | <p><b>716.4 Protection for safety</b><br/><b>716.41 Protection against electric shock</b><br/><b>716.410.3 General requirements</b><br/><b>716.410.3.3</b><br/>Only the following protective measures shall be applied:<br/>– extra-low voltage (SELV and PELV) systems (Clause 414).<br/><b>716.414.1.1</b><br/>Replace the second paragraph by:<br/>This protective measure SELV requires the following:<br/>– limitation of the voltage to 60 V ripple free DC in dry locations and 15 V ripple free DC in all other locations, and<br/>– protective separation system from all circuits other than SELV and PELV circuits, and basic insulation between the SELV system and other SELV or PELV systems, and<br/>– for SELV systems, basic insulation between the SELV system and earth.<br/>This protective measure PELV requires the following:<br/>– limitation of the voltage to 60 V ripple free DC in dry locations and 15 V ripple free DC in all other locations, and<br/>– protective separation system from all circuits other than SELV and PELV circuits, and basic insulation between the PELV system and other SELV or PELV systems.<br/>NOTE 1 Where PELV is used, mitigation measures can be required to limit the sharing of LV fault currents in accordance with ISO/IEC 30129 and IEC TR 61000-5-2. Exposed-conductive-parts of ELV DC power equipment (such as PoE switches or converters) can be connected by a protective conductor to the main earthing terminal.<br/>NOTE 2 The screen/shielding of the</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>эсхүл хувиргуур) ил дамжуулах хэсгийг хамгаалалтын дамжуулагчаар үндсэн газардуулгын гаргалгатай холбож болно.</p> <p>ТАЙЛБАР 2 – Харилцаа холбооны кабельчлалын экран/хамгаалалт нь тусгай зориулалтын газардуулгыг хангах бөгөөд нам хүчдэлийн гэмтлийн гүйдэл хуваагдахыг хязгаарлахад тохиромжгүй.</p> <p>ТАЙЛБАР 3 – Тусгай зориулалтын эквипотенциал холболтыг EMC-ийн нөлөөллийг бууруулах арга болгон ашигласан үед, жишээлбэл олон тэжээл үүсгэх хэлхээ ба тоног төхөөрөмжийг нэг байршилд суурилуулсан эсхүл хэд хэдэн барилгын тоног төхөөрөмжийг хооронд нь холбосон үед PELV хамгаалалтын арга онцгой тохиромжтой.</p> <p><b>716.414.3.1</b></p> <p>Дараах бичвэрийг нэмнэ: “мөн IEC 61558-2-16”.</p> <p><b>716.414.3.4</b></p> <p>1 ба 2 дугаар тайлбарыг өөрчлөлтгүй хэвээр үлдээж, эхний догол мөрийг дараахаар солино:</p> <p>Дотоод гэмтэл гарсан үед ч гаралтын хавчаар дахь хүчдэл 414.1.1-д заасан утгаас хэтрэхгүй байхаар арга хэмжээ авсан, холбогдох стандартын шаардлагад нийцсэн тодорхой электрон төхөөрөмж.</p> | <p>communications cabling provides functional earthing and it is not suitable for limiting the sharing of LV fault currents.</p> <p>NOTE 3 The protective measure PELV is particularly appropriate where functional equipotential bonding is used as an EMC mitigation measure, for example where many power sourcing circuits and equipment are installed in the same location, or where equipment is linked together from several buildings.</p> <p><b>716.414.3.1</b></p> <p>Add the following text: "and IEC 61558-2-16"</p> <p><b>716.414.3.4</b></p> <p>Replace the first paragraph, retaining Note 1 and Note 2 which remain unchanged, by:</p> <p>Certain electronic devices complying with appropriate standards where provisions have been taken in order to ensure that, even in the case of an internal fault, the voltage at the outgoing terminals cannot exceed the values specified in 414.1.1.</p> |
| <p><b>716.43 Хэт гүйдлээс хамгаалах</b></p> <p><b>716.433 Хэт ачааллын гүйдлээс хамгаалах</b></p> <p><b>716.433.1 Дамжуулагч ба хэт ачааллын хамгаалах төхөөрөмжийн уялдуулалт</b></p> <p><b>716.433.1.101 Хэт гүйдлээс хамгаалах</b></p> <p>IEC 62368-3:2017-ийн 5.3.1-д нийцүүлэн гүйдлийг хязгаарлахыг хэт гүйдлээс хамгаалах тохиромжтой арга гэж үзнэ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>716.43 Protection against overcurrent</b></p> <p><b>716.433 Protection against overload current</b></p> <p><b>716.433.1 Coordination between conductors and overload protective devices</b></p> <p><b>716.433.1.101 Protection against overcurrent</b></p> <p>Limitation of current in accordance with IEC 62368-3:2017, 5.3.1 is recognized as a suitable means of protecting against overcurrent.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>716.52 Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг сонгох ба угсрах – Утас, кабелийн систем</b></p> <p><b>716.521 Утас, кабелийн системийн төрөл</b></p> <p><b>716.521.101</b></p> <p>Тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилалтад ашиглах мэдээллийн технологийн кабель нь ISO/IEC 11801-1-д тодорхойлсон 5, 6, 6A, 7, 7A, 8.1 эсхүл 8.2 ангиллын шаардлагад, IEC 61156 (бүх хэсэг)-т өгсөн техникийн</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>716.52 Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems</b></p> <p><b>716.521 Types of wiring system</b></p> <p><b>716.521.101</b></p> <p>Information technology cables used for the distribution of DC power shall comply with Category 5, Category 6, Category 6A, Category 7, Category 7A, Category 8.1 or Category 8.2 as defined in ISO/IEC 11801-1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>шаардлагыг эш татан, нийцсэн байна.</p> <p><b>716.523 Гүйдэл дамжуулах чадвар</b></p> <p><b>716.523.1.101</b></p> <p>ISO/IEC 11801-1 нь дамжуулагчийн температур 60 °C хүртэл байх үед тогтмол гүйдлийн хамгийн бага гүйдэл дамжуулах чадварыг тогтооно. 716.521.101-д жагсаасан кабель нь дор хаяж энэ ажлын температурын шаардлагыг хангана.</p> <p>ТАЙЛБАР 1 – Өгөгдлийн кабелийн дамжуулж буй ачааллын гүйдэл эсхүл бусад шалтгаанаас үүсэх температурын өсөлт нь суурилуулсан кабельчлалын унтралт ба оруулгын алдагдлыг нэмэгдүүлнэ. Иймээс мэдээлэл дамжуулах сувгийн үзүүлэлт муудаж болно.</p> <p>ТАЙЛБАР 2 – Олон кабелийн багц дахь ачаалалтай дамжуулагчийн тоо кабелийн температурын өсөлтөд хэрхэн нөлөөлөх тухай удирдамжийг ISO/IEC TS 29125-д, ийм кабелийн багцыг төлөвлөх ба угсрахтай холбоотой шаардлага, зөвлөмжийг ISO/IEC 14763-2-т өгсөн.</p> <p><b>716.523.2.101</b></p> <p>Аль ч дамжуулагч дахь ачааллын гүйдэл (тооцооны гүйдэл) 750 mA-аас хэтрэхгүй.</p> <p><b>716.526 Цахилгаан холболт</b></p> <p><b>716.526.101</b></p> <p>Тогтмол гүйдлийн цахилгаан хуваарилахад ашиглах өгөгдлийн кабелийн холболтын тоноглол нь ISO/IEC 11801-1-д нийцэж, нэг контакт тутамд 750 mA тасралтгүй ажлын гүйдлийг даах чадвартай байна.</p> <p>Холбогдсон тоног төхөөрөмжийг ачаалалтай үед салгах боломжтой бол холболтын тоноглол нь зохих салгалтын ачаалалд IEC 60512-9-3-т заасан эдэлгээний туршилтын шаардлагыг хангана. Мөн ашиглалтын явцад хүлээгдэж буй салгалтын тоо нь тухайн салгалтын ачаалалд эдэлгээний туршилтаар тогтоосон утгаас хэтрэхгүй.</p> <p>ТАЙЛБАР – Энэ хамгийн их утгаас бага гүйдэлтэй үед холбогчийг холбох ба салгах туршилтыг IEC 60512-9-3, IEC 60512-99-001 болон IEC 60512-99-002-оос үзэж болно.</p> | <p>by reference to the specifications given in IEC 61156 (all parts).</p> <p><b>716.523 Current-carrying capacities</b></p> <p><b>716.523.1.101</b></p> <p>ISO/IEC 11801-1 specifies the minimum DC current carrying capacity in any conductor temperature up to 60 °C. Cables listed in 716.521.101 fulfil at least this operating temperature.</p> <p>NOTE 1 Any temperature rise of the data cables due to the load current they carry, or other causes, will increase the attenuation and insertion loss of the installed cabling. Thus the performance of information transmission channels can be degraded.</p> <p>NOTE 2 Guidance on the effect of the number of loaded conductors, in a multi-cable bundle, on the temperature rise of the cables is given in ISO/IEC TS 29125 and requirements and recommendations in relation to planning and installation of such cable bundles are provided in ISO/IEC 14763-2.</p> <p><b>716.523.2.101</b></p> <p>The load current (design current) in any conductor shall not exceed 750 mA.</p> <p><b>716.526 Electrical connections</b></p> <p><b>716.526.101</b></p> <p>The connecting hardware used for data cables used to distribute DC power shall comply with ISO/IEC 11801-1 and support a continuous operating current of 750 mA per contact.</p> <p>Where connected equipment can be separated under load, the connecting hardware shall meet the requirements of the endurance test specified in IEC 60512-9-3 at the appropriate disconnection load. Also the anticipated number of separations in operation shall not exceed the value specified in the endurance test for the disconnection load.</p> <p>NOTE Testing of the mating and de-mating of connectors at currents below this maximum value can be found in IEC 60512-9-3, IEC 60512-99-001 and IEC 60512-99-002.</p> |
| <p><b>А хавсралт (мэдээллийн)</b></p> <p><b>Зарим улсын тухай тайлбарын жагсаалт</b></p> <p><b>GB   716.410.3.3</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Annex A (informative)</b></p> <p><b>List of notes concerning certain countries</b></p> <p><b>GB   716.410.3.3</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Нэгдсэн Вант Улсад IEC 60364-4-41:2005-ын 414.3.4-т тодорхойлсон SELV эсхүл PELV-ийн эх үүсвэрийг IEC 60364-7-701, IEC 60364-7-702, IEC 60364-7-703, IEC 60364-7-706 болон IEC 60364-7-710-д тодорхойлсон тусгай байршлаар дамжин өнгөрөх эсхүл тэдгээрийг тэжээх ICT кабельчлалын цахилгаан тэжээлд ашиглахгүй.</p> <p><b>CN</b></p> <p>Энэ хэсгийн утас, кабелийн системийн хүчдэлийн уналтын хувьд Хятад улс IEC 60364-5-52-ын 525 дугаар зүйл болон G хавсралтын шаардлагыг хэрэгжүүлэхгүй. Тооцооны аргыг доорх томъёогоор хэвээр хэрэглэнэ, харин хүчдэлийн уналтын хязгаарыг IEEE 802.3-ын холбогдох шаардлагын дагуу тогтооно.</p> <p>Хүчдэлийн уналтын харьцангуй утга, хувиар:</p> $\Delta u = 100 \times u / U_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>In the United Kingdom, a source for SELV or PELV described in 414.3.4 of IEC 60364-4-41:2005 shall not be used for power feeding of ICT cabling that passes through, or serves, special locations described in IEC 60364-7-701, IEC 60364-7-702, IEC 60364-7-703, IEC 60364-7-706, and IEC 60364-7-710.</p> <p><b>CN</b></p> <p>For the voltage drop of the wiring system in this part, China does not perform the requirements in clause 525 and Annex G of IEC60364-5-52. The estimating method uses formular below still, but the voltage drop limit is per the relevant requirements in IEEE 802.3.</p> <p>The relevant voltage drop in per cent is equal to:</p> $\Delta u = 100 \times u / U_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>НОМ ЗҮЙ</b></p> <p>IEC 60512-99-001, Электрон тоног төхөөрөмжийн холбогч – Туршилт ба хэмжилт – 99-001 дүгээр хэсэг: Цахилгаан ачаалалтай үед холбогчийг холбох ба салгах туршилтын хөтөлбөр – 99a туршилт: Алсын тэжээлтэй мушгирсан хос холбооны кабельчлалд ашиглах холбогч</p> <p>IEC 60512-99-002, Цахилгаан ба электрон тоног төхөөрөмжийн холбогч – Туршилт ба хэмжилт – 99-002 дугаар хэсэг: Эдэлгээний туршилтын хөтөлбөр – 99b туршилт: Цахилгаан ачаалалтай үед салгах туршилтын хөтөлбөр</p> <p>IEC TR 61000-5-2, Цахилгаан соронзон нийцэл (EMC) – 5 дугаар хэсэг: Угсралт ба нөлөөллийг бууруулах удирдамж – 2 дугаар хэсэг: Газардуулга ба кабельчлал</p> <p>IEC 61558-2-16, Трансформатор, реактор, тэжээлийн нэгж болон тэдгээрийн хослолын аюулгүй байдал – 2-16 дугаар хэсэг: Ерөнхий хэрэглээний импульсийн тэжээлийн нэгж болон түүнд зориулсан трансформаторын тусгай шаардлага ба туршилт</p> <p>IEC 62368-3:2017, Аудио/видео, мэдээлэл ба харилцаа холбооны технологийн тоног төхөөрөмж – 3 дугаар хэсэг: Харилцаа холбооны кабель болон портоор тогтмол гүйдлийн цахилгаан дамжуулах аюулгүй</p> | <p><b>Bibliography</b></p> <p>IEC 60512-99-001, Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 99-001: Test schedule for engaging and separating connectors under electrical load – Test 99a: Connectors used in twisted pair communication cabling with remote power</p> <p>IEC 60512-99-002, Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 99-002: Endurance test schedules – Test 99b: Test schedule for unmating under electrical load</p> <p>IEC TR 61000-5-2, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 2: Earthing and cabling</p> <p>IEC 61558-2-16, Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units for general applications</p> <p>IEC 62368-3:2017, Audio/video, information and communication technology equipment – Part 3: Safety aspects for DC power transfer through communication cables and ports</p> <p>ISO/IEC 14763-2:2019, Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>байдлын асуудал</p> <p>ISO/IEC 14763-2:2019, Мэдээллийн технологи – Хэрэглэгчийн байрны кабельчлалын хэрэгжилт ба ашиглалт – 2 дугаар хэсэг: Төлөвлөлт ба угсралт</p> <p>ISO/IEC TS 29125:2017, Мэдээллийн технологи – Төгсгөлийн тоног төхөөрөмжийг алсын зайнаас тэжээх харилцаа холбооны кабельчлалын шаардлага</p> <p>ISO/IEC TS 29125:2017/AMD1:2020</p> <p>ISO/IEC 30129, Мэдээллийн технологи – Барилга болон бусад байгууламжийн харилцаа холбооны эквипотенциал холболтын сүлжээ</p> <p>IEEE 802.3-2022, Ethernet-ийн IEEE стандарт</p> | <p>ISO/IEC TS 29125:2017, Information technology – Telecommunications cabling requirements for remote powering of terminal equipment</p> <p>ISO/IEC TS 29125:2017/AMD1:2020</p> <p>ISO/IEC 30129, Information technology – Telecommunications bonding networks for buildings and other structures</p> <p>IEEE 802.3-2022, IEEE Standard for Ethernet</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|