

**MADALPINGELISED
LÜLITUSAPARAADID**

**Osa 6-2: Mitmetoimelised aparaadid.
Juhtimis- ja kaitselülitid**

**Low-voltage switchgear and controlgear
Part 6-2: Multiple function equipment.
Control and protective switching devices
(or equipment) (CPS)**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev standard EVS-EN 60947-6-2:2005 kujutab endast Euroopa standardi EN 60947-6-2:2003 (Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)), mis vastab Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni samanimelisele standardile IEC 60947-6-2:2002, identset tõlget inglise keelest eesti keelde.

Standardi mõnele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti riigitähisega **EE**.

Standardis esitatavad arväärtusrajad eessõnadega *alates* ja *kuni* sisaldavad alati, nagu ka senistes eestikeelsetes normdokumentides, kaasaarvatult rajaväärtust ennast.

Standardi tõlkis elektriinsener Kalju Kroon ja toimetas Tallinna Tehnikaülikooli elektriajamite ja jõuelektroonika instituudi professor Endel Risthein. Standardi kavandi vaatas läbi ja kiitis heaks 1. septembril 2005 Eesti Standardikeskuse tehnilise komitee TK 17 “Madalpinge” ekspertkomisjon koosseisus:

Meelis Kärt – Tehnilise Järelevalve Inspeksiooni elektriohutusosakonna juhataja

Arvo Kübarsepp – AS Elektrikontrollikeskus juhataja

Mati Roosnurm – OÜ Jaotusvõrk peaspetsialist

Arvo Ulla – Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liidu tegevdirektor

Euroopa standard EN 60947-6-2:2003 on kinnitatud ja kasutusele võetud Eesti standardina EVS-EN 60947-6-2:2005 Eesti Standardikeskuse käskkirjaga 08.09.2005 nr 105.

Standard EVS-EN 60947-6-2:2005 asendab jõustumisteatega vastuvõetud ingliskeelset Eesti standardit EVS-EN 60947-6-2:2003 ning jõustub selle kohta EVS Teataja 2005. aasta oktoobrikuu numbris teate avaldamisega.

This standard contains an Estonian translation of the English version of the CENELEC standard EN 60947-6-2:2003 “Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)”.

The European standard EN 60947-6-2:2003 have the status of an Estonian National Standard.

**Low-voltage switchgear and controlgear –
Part 6-2: Multiple function equipment –
Control and protective switching devices (or equipment)
(CPS)
(IEC 60947-6-2:2002)**

Appareillage à basse tension
Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples –
Appareils (ou matériel) de connexion de
commande et de protection (ACP)
(CEI 60947-6-2:2002)

Niederspannungsschaltgeräte
Teil 6-2: Mehrfunktions-Schaltgeräte –
Steuer- und Schutz-Schaltgeräte (CPS)
(IEC 60947-6-2:2002)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-09-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Électrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

SISUKORD

EN 60947-6-2:2003 EESSÕNA	7
JÕUSTUMISTEADE	7
IEC 60947-6-2:2002 EESSÕNA	8
SISSEJUHATUS	10
1 KOHALDUSALA JA EESMÄRK	11
2 NORMATIIVVIITED	11
3 MÄÄRATLUSED	12
3.1 Juhtimis- ja kaitselüliti	12
3.2 Kaitselahutuseks sobiv juhtimis- ja kaitselüliti	13
3.3 Mootorite juhtimis- ja kaitselüliti	13
3.3.1 Juhtimis- ja kaitse-otselüliti	13
3.3.2 Reverseeriv juhtimis- ja kaitselüliti	13
3.3.3 Kahe-suunaline juhtimis- ja kaitselüliti	13
3.4 Väljalülitumisaeg, avamisaeg	13
3.5 Faasi kadumisele tundlik rele või vabasti (mootorite kaitseks)	14
4 LIIGITUS	14
5 OMADUSED	14
5.1 Omaduste ülevaade	14
5.2 Juhtimis- ja kaitselülitite liigid	14
5.2.1 Pooluste arv	14
5.2.2 Voolu liik (vahelduv või alalisvool)	14
5.2.3 Käitamisviis	14
5.2.4 Juhtimisviis	15
5.2.5 Ennistamine pärast liigkoormust	15
5.2.6 Taasvinnastamine pärast lühist	15
5.3 Peavooluahelat iseloomustavate suuruste nimi- ja piirväärtused	15
5.3.1 Nimipinged	15
5.3.2 Voolud ja võimsused	15
5.3.3 Nimisagedus	15
5.3.4 Nimitalitlusviisid	16
5.3.5 Normaalkoormuse ja liigkoormuse tunnussuurused	16
5.3.6 Lühissuurused	16
5.4 Kasutuskategooriad	16
5.4.1 Standardsed kasutuskategooriad	17
5.4.2 Kasutuskategooriate määratlemine katsetustulemuste põhjal	18
5.4.3 Kasutuskategooriate rakendamine mootorite juhtimisel	18
5.5 Juhtimisvooluahelad	19
5.6 Abivooluahelad	19
5.7 Releed ja vabastid	19
5.7.1 Releede ja vabastite liigid	19
5.7.2 Tunnussuurused	20

5.7.3	Liigkoormusreleede või -vabastite tähistus ja voolusätet	20
5.7.4	Liigvoolureleede või -vabastite aeg-voolu-tunnusjooned	20
5.7.5	Ümbritseva õhu temperatuuri mõju	21
5.8	Lülitusliigpinged	21
6	TOOTEINFORMATSIOON	21
6.1	Informatsiooni olemus	21
6.1.1	Identifitseerimine	21
6.1.2	Tunnussuurused	21
6.2	Märgistus	22
6.3	Paigaldus-, talitus- ja hooldusjuhised	22
7	NORMAALTALITLUS-, PAIGALDUS- JA TRANSPORDITINGIMUSED	23
8	KONSTRUKTSIOONI- JA TALITLUSNÕUDED	23
8.1	Konstruktsooninõuded	23
8.1.1	Materjalid	23
8.1.2	Juhtivad osad ja nende ühendused	23
8.1.3	Õhk- ja roomevahemikud	23
8.1.4	Juhtimiskäepide	23
8.1.5	Kontaktide seisundi näidik	23
8.1.6	Kaitselahutust võimaldavate juhtimis- ja kaitselülitite lisa- ohutusnõuded	24
8.1.7	Klemmid	24
8.1.8	Lisanõuded juhtimis- ja kaitselülititele, millel on neutraalpoolus	24
8.1.9	Kaitsemaandusviisid	24
8.1.10	Juhtimis- ja kaitselülitite paiknemine ümbristes	24
8.2	Talitusnõuded	25
8.2.1	Talitusolud	25
8.2.2	Ületemperatuur	30
8.2.3	Dielektrilised omadused	32
8.2.4	Talitus koormuseta, normaalkoormusel ja liigkoormusel	32
8.2.5	Lühisvoolude sisselülitus-, taluvus- ja lahutusvõime	37
8.2.6	Lülitusliigpinged	37
8.3	Elektromagnetiline ühilduvus	38
8.3.1	Üldist	38
8.3.2	Häiringukindlus	38
8.3.3	Häiringute emissioon	38
9	KATSETUSED	40
9.1	Katsetuste liigid	40
9.1.1	Üldist	40
9.1.2	Tüübikatsetused	40
9.1.3	Tavakatsetused	40
9.1.4	Valikkatsetused	40
9.1.5	Erikatsetused	40
9.2	Vastavus konstruktsiooninõuetele	40
9.3	Vastavus talitusnõuetele	40
9.3.1	Katsetussarjad	41
9.3.2	Katsetuste üldtingimused	41

9.3.3	Talitus koormuseta, normaalkoormusel ja liigkoormusel	42
9.3.4	Talitus lühiseoludes	46
9.3.5	Elektromagnetilise ühilduvuse katsetused	48
9.4	Katsetuste sarjad	88
9.4.1	Katsetussari I. Ületemperatuur, talituspiirid, dielektrilised omadused	90
9.4.2	Katsetussari II. Talitus normaal- ja liigkoormuse oludes	93
9.4.3	Katsetussari III. Talitus enne ja pärast operatsioone katsetamisel voolu I_{cr} ja r-voolu juures	95
9.4.4	Katsetussari IV. Talitus enne ja pärast operatsioonijärgnevusi lühisvoolu I_{cs} juures	96
9.4.5	Katsetussari V. Lahutusvõime lisakatsetus	97
9.4.6	Katsetussari VI. Neljapooluseliste juhtimis- ja kaitselülite lisakatsetused	97
9.4.7	Katsetussari VII. Lisakatsed juhtimis- ja kaitselülitele, mis on ette nähtud kasutamiseks individuaalümbrises	98
9.4.8	Katsetussari VIII. Elektromagnetiline ühilduvus	98
9.5	Tavakatsetused	98
9.5.1	Üldist	98
9.5.2	Talitus ja talituspiirid	98
9.5.3	Dielektrilised katsed	99
9.6	Valimi valik ja katsetusprotseduur	99
Lisa A	(normatiivlisa) Erikatsed	100
Lisa B	Vaba	103
Lisa C	(normatiivlisa) Juhtimis- ja kaitselüliti klemmide märgistus ja identifitseerimine	103
Lisa D	(teatmelisa) Tootja ja kasutaja vahelise kokkuleppe küsimused ..	106
Lisa ZA	(normatiivlisa) Normatiivviited rahvusvaheliste standarditele ja neile vastavatele Euroopa standarditele	107
Joonis 1	Viitega liigkoormusreleede või -vabastite liigvoolusätete kordsuste standardsed piirid sõltuvalt ümbritseva õhu temperatuurist	28
Joonis 2	Katsetatav lüliti metallümbrises. Kahe faasi poolused järjestiklülituses	51-52
Joonis 3	Katsetatav lüliti metallümbrises. Kolme faasi poolused järjestiklülituses.....	53-54
Joonis 4	Katsetatav lüliti metallümbrises. Kolmefaasiline lülitus	55-56
Joonis 5	Katsetusvooluahel emissiooni, harmooniliste toime, voolulohkude, elektrostaatiliste lahenduste ja kiirgunud elektromagnetiliste väljade toime mõõtmiseks. Kahe faasi poolused järjestiklülituses	57

Joonis 6	Katsetusvooluahel emissiooni, harmooniliste toime, voolulohkude, elektrostaatiliste lahenduste ja kiirgunud elektromagnetiliste väljade toime mõõtmiseks. Kolme faasi poolused järjestiklülituses	58
Joonis 7	Katsetusvooluahel emissiooni, harmooniliste toime, voolulohkude, elektrostaatiliste lahenduste ja kiirgunud elektromagnetiliste väljade toime mõõtmiseks. Kolmefaasiline lülitus	59
Joonis 8	Katsetusseadmete paigutus häiringukindluse kontrolliks elektrostaatilistel lahendustel	60
Joonis 9	Katsetusseadmete paigutus häiringukindluse kontrollil kiirgunud elektromagnetvälja suhtes	62
Joonis 10	Katsetusseadmete paigutus raadiosagedusväljade poolt põhjustatud häiringute mõõtmiseks (tavamoodus). Kahe faasi poolused järjestiklülituses	63
Joonis 11	Katsetusseadmete paigutus raadiosagedusväljade poolt põhjustatud häiringute mõõtmiseks (tavamoodus). Kolme faasi poolused järjestiklülituses	64
Joonis 12	Katsetusseadmete paigutus raadiosagedusväljade poolt põhjustatud häiringute mõõtmiseks (tavamoodus). Kolmefaasiline lülitus	65
Joonis 13	Katsetusvooluahel elektriliste kiirete transientide ja nende jadade toime mõõtmiseks. Kahe faasi poolused järjestiklülituses	68
Joonis 14	Katsetusvooluahel elektriliste kiirete transientide ja nende jadade toime mõõtmiseks. Kolme faasi poolused järjestiklülituses	69
Joonis 15	Katsetusvooluahel elektriliste kiirete transientide ja nende jadade toime mõõtmiseks. Kolmefaasiline lülitus	70
Joonis 16	Katsetusseadmete paigutus elektriliste kiirete transientide ja nende jadade toime mõõtmisel	71
Joonis 17	Katsetusvooluahel impulsside toime kontrollimiseks peavooluahelas (faasi ja maa vahel). Kahe faasi poolused järjestiklülituses	74
Joonis 18	Katsetusvooluahel vooluimpulsside toime kontrollimiseks peavooluahelas. Kahe faasi poolused järjestiklülituses	75
Joonis 19	Katsetusvooluahel impulsside toime kontrollimiseks peavooluahelas (faasi ja maa vahel). Kolme faasi poolused järjestiklülituses	76
Joonis 20	Katsetusvooluahel vooluimpulsside toime kontrollimiseks peavooluahelas. Kolme faasi poolused järjestiklülituses	77
Joonis 21	Katsetusvooluahel impulsside toime kontrollimiseks peavooluahelas (faasi ja maa vahel). Kolmefaasiline lülitus	78

Joonis 22	Katsetusvooluahel vooluimpulsside toime kontrollimiseks peavooluahelas. Kolmefaasiline lülitus	79
Joonis 23	Vastulülitustüristoride poolt genereeritud katsetusvool	82
Joonis 24	Katsetusvool voolulohkude ja katkestuste toime kontrollimiseks	85
Joonis 25	Kiirgusemissiooni katsetusseadmete paigutus	87
Tabel 1	Kasutuskategooriad	17
Tabel 2	Pöördsoõltuva viitega liigkoormusreleede või -vabastite voolusätte kordsused, kui kõik poolused on pingestatud	27
Tabel 3	Pöördsoõltuva viitega liigkoormusreleede või -vabastite rakendumisklassid kasutuskategooriates AC-42, AC-43, AC-44, DC-43 ja DC-45	27
Tabel 4	Kolme pooluse pöördsoõltuva viitega liigkoormusreleede või -vabastite voolusätte kordsused, kui pingestatud on ainult kaks poolust	29
Tabel 5	Klemmide enimalt lubatav ületemperatuur	30
Tabel 6	Puutevõimalike osade enimalt lubatav ületemperatuur	30
Tabel 7	Õhus paiknevate isoleeritud poolide enimalt lubatav ületemperatuur	31
Tabel 8	Vaheajalise talitluse katsetustsükli andmed	32
Tabel 9	Sisselülitus- ja lahutusvõime. Sisselülitus- ja lahutusolud olenevalt kasutuskategooriast	33
Tabel 10	Lahutatud voolu I_c ja väljasolekukestuse omavaheline seos nimississelülitus- ja nimilahutusvoolu kontrollimisel	34
Tabel 11	Leppeline lülitussuutlikkus pärast sisselülitus- ja lahutuskatseid	35
Tabel 12	Lülitussuutlikkus enne ja pärast lühisekatseid vooludel I_{cr} ja I_{cs}	36
Tabel 13	Arvutuslik katsetus-lühisvool I_{cr} ja r-vool I_r olenevalt antud suurimast nimitalitusvoolust I_e	38
Tabel 14	Talitluskriteeriumid elektromagnetiliste häirete esinemisel	39
Tabel 15	Voolulohkude ja lühiajaliste katkestuste katsetussuurused	85
Tabel 16	Katsetussarjad	89

EN 60947-6-2:2003 EESSÕNA

Dokumendi 17B/1188/FDIS tekst, standardi IEC 60947-6-2:1992 kavandatud muudatus, mille oli koostanud IEC tehnilise komitee TC 17 (*Switchgear and controlgear*, 'Lülitusaparaadid') alamkomitee SC 17B (*Low-voltage switchgear and controlgear*, 'Madalpingelised lülitusaparaadid'), esitati Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (*International Electrotechnical Commission, IEC*) ja Euroopa Elektrotehnilise Standardimise Komitee (*Comité Européen de Normalisation Électrotechnique, CENELEC*) paralleelseks hääletamiseks ja kiideti 2002-09-01 heaks kui standardi EN 60947-6-2:1993 muudatus A3.

Selle dokumendi tekst, koos standardi IEC 60947-6-2:1992 ja selle muudatustega 1:1997 ja 2:1998 avaldati Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni poolt oktoobris 2002 kui standardi IEC 60947-6-2 teine trükk. Vastavalt CENELECI tehnilise osakonna põhimõtteotsusele muudeti EN 60947-6-2:1993/A3 heakskiit uue standardi EN 60947-6-2 heakskiiduks.

Käesolev Euroopa standard asendab standardit EN 60947-6-2:1993 koos selle parandusega juunist 1997 ja muudatustega A1:1997 ja A2:1999.

Kehtestati alljärgnevad tähtajad:

- viimane tähtpäev Euroopa standardi ülevõtuks rahvuslikul tasandil identse rahvusliku standardi avaldamise teel või tiitellehe meetodil (dop) 2003-12-01
- viimane tähtpäev Euroopa standardile mittevastavate rahvuslike standardite tühistamiseks (dow) 2005-09-01

Käesoleva standardi normatiivlisad kuuluvad standardisse.

Teatmelisad on esitatud ainult informatsiooniks.

Käesolevas standardis on lisad **A**, **C** ja **ZA** normatiivlisad, lisa **D** on teatmelisa.

Lisa **ZA** on lisatud CENELECI poolt.

JÕUSTUMISTEADE

Rahvusvahelise standardi IEC 60947-6-2:2002 on CENELEC heaks kiitnud Euroopa standardina ilma mingite muudatusteta.

IEC 60947-6-2:2002 EESSÕNA

1. Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (*International Electrotechnical Commission, IEC*) on ülemaailmne standardimisorganisatsioon, mis hõlmab kõiki rahvuslikke elektrotehnikakomiteesid (IEC rahvuslikke komiteesid). IEC ülesanne on arendada rahvusvahelist koostööd kõigis elektri- ja elektroonikaala standardimisküsimustes. Selleks kirjastab IEC, lisaks oma muudele tegevusaladele, rahvusvahelisi standardeid. Nende ettevalmistamine on usaldatud tehnilistele komiteedele; iga IEC rahvuslik komitee, kes on huvitatud sellest tegevusest, võib nimetatud ettevalmistuses osaleda. Selles ettevalmistuses võivad osaleda ka rahvusvahelised, riiklikud ja mitteriiklikud organisatsioonid, mis on sidemetes IECga. IEC teeb tihedat koostööd Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooniga (*International Organization for Standardization, ISO*) vastavalt mõlema organisatsiooni vahel sõlmitud kokkuleppes sätestatud tingimustele.
2. Kuna IEC igas tehnilises komitees on esindatud kõik asjast huvitatud rahvuslikud komiteed, väljendavad IEC otsused või kokkulepped olulistes tehnilistes küsimustes suurimal võimalikul määral rahvusvahelist arvamuskonsensust.
3. Koostatud dokumendid kujutavad endast rahvusvaheliseks kasutamiseks mõeldud soovitusi ja antakse välja standarditena, tehniliste teatmematerjalidena ja juhistena ning on sellistena heaks kiidetud rahvuslike komiteede poolt.
4. Rahvusvahelise ühtlustamise huvides võtavad IEC rahvuslikud komiteed IEC rahvusvahelisi standardeid läbipaistvalt ja enamalt võimalikul määral kasutusele oma rahvuslikes ja regionaalsetes standardites. Lahknevused IEC standardite ja vastavate rahvuslike või regionaalsete standardite vahel peavad olema viimastes nii selgelt kui võimalik esile toodud.
5. IEC ei teosta mingeid oma nõuetele vastavuse markeerimisi ega saa vastutada ühegi seadme eest, mis on deklareeritud kui IEC mingile standardile vastav.
6. Tuleb arvestada, et käesoleva rahvusvahelise standardi mõned elemendid võivad kujutada endast patendiõiguse objekte. IECd ei saa pidada vastutavaks mõne või kõigi selliste patendiõiguste tunnuste eest.

Rahvusvahelise standardi IEC 60947-6-2 on koostanud IEC tehnilise komitee 17 (*Switchgear and controlgear*, 'Lülitusaparaadid') alamkomitee 17B (*Low-voltage switchgear and controlgear*, 'Madalpingeline lülitusaparaadid').

Standardi käesolev teine trükk tühistab ja asendab esimese, 1992. aastal avaldatud trüki ning selle muudatused 1 (1997) ja 2 (1998). Käesolev teine trükk kujutab endast tehniliselt parandatud väljaannet.

Käesoleva standardi tekst põhineb järgmistel dokumentidel:

Kavand (FDIS)	Hääletusaruanne
17B/1188/FDIS	17B/1207/RVD

Täielikku informatsiooni standardi heakskiiduhääletuse kohta võib leida ülaltoodud tabelis näidatud hääletusaruandest.

Käesolevat standardit tuleb lugeda koos standardiga IEC 60947-1.

Tabelite numeratsioon ei ole sama mis esimeses trükis ja selle muudatustes 1 ja 2.

Käesolev väljaanne kavandati vastavalt ISO/IEC direktiivide osale 2 (*ISO/IEC Directives, Part 2*).

Komitee on otsustanud, et käesoleva väljaande sisu jääb muutumatuks aastani 2005. Pärast seda võidakse seda

- taaskinnitada,
- tühistada,
- asendada ümbertöötatud trükiga või
- muuta.

SISSEJUHATUS

Standardi IEC 60947-6 käesoleva osa vastavalt mainitud kohtades kohaldatakse *üldreeglite* sätteid. Viited üldreeglite jaotistele, tabelitele, joonistele ja lisadele on esitatud viidetena standardi IEC 60947-1 osale 1, näiteks osa 1 jaotisele 1.2.3, tabelile 4 või lisale A.

MADALPINGELISED LÜLITUSAPARAADID

Osa 6-2: Mitmetoimelised aparaadid. Juhtimis- ja kaitselülitid

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices
(or equipment) (CPS)

Käesolev standard on identne Euroopa standardiga EN 60947-6-2:2003 ja on välja antud CENELECi loal. Euroopa standard EN 60947-6-2:2003 on võetud kasutusele Eesti standardina	This standard is identical with European Standard EN 60947-6-2:2003 and it is published with permission of CENELEC. The European Standard EN 60947-6-2:2003 has the status of an Estonian National Standard
Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies

1 KÄSITLUSALA JA EESMÄRK

Standardi IEC 60947 käesolevat osa kohaldatakse juhtimis- ja kaitseotstarbelistele lülitusaparaatidele, mille peakontaktid on ette nähtud ühendamiseks vooluahelatesse nimipingega mitte üle 1000 V vahelduvpingel või mitte üle 1500 V alalispingel.

Nimetatud aparaadid on ette nähtud vooluahelate nii kaitseks kui ka juhtimiseks ja peavad toimima muul viisil kui käsitsi. Nad võivad täita ka lisäülesandeid nagu näiteks kaitseeraldust.

Käesoleva osa eesmärk on kindlaks määrata:

- juhtimis- ja kaitselülitite tunnussuurused;
- olud, millele juhtimis- ja kaitselülitid peavad vastama, arvestades nende käitu ja funktsioone, dielektrilisi omadusi ja ümbristega tagatavaid kaitseastmeid;
- katsetused, mis on ette nähtud kinnitamaks vastavust nendele oludele, ja nendel katsetustel kasutatavad meetodid;
- informatsioon, mis peab olema juhtimis- ja kaitselülititele märgitud või nendega kaasa antud.

2 NORMATIIVVIITED

Vt lisa ZA.