

Gildistaka: 2006-01-01
ICS: 13.260

Raflagnir bygginga

Electrical installations of buildings

Sýnishorn



Staðfestur af Staðlaráði Íslands

© Staðlaráð Íslands - Eftirprentun háð leyfi útgefanda

Sýnishorn

© Staðlaráð Íslands 2006. Öll réttindi áskilin.

Án skriflegs leyfis útgefanda má ekki endurprenta eða afrita þennan staðal með neinum hætti, vélrænum eða rafrænum, svo sem ljósritun, hljóðritun eða annarri aðferð sem nú er þekkt eða verður síðar fundin upp, né miðla staðlinum í rafrænu gagnasafni.

1. prentun.

Formáli

Þessi íslenski staðall er að mestu leyti þýðing á alþjóðlegum stöðlum í staðlaröðinni IEC 60364 frá Alþjóða raftækniráðinu IEC, sem hafa margir hverjir jafnframt verið teknir upp (með einhverjum breytingum) af evrópsku rafstaðlasamtökunum CENELEC sem evrópsk samræmingarskjöl í röðinni HD 384 (HD 60364). Áttundi kaflinn er þó frumsaminn á íslensku og inniheldur kröfur sem ekki er að finna í evrópskum eða alþjóðlegum stöðlum. Einnig eru skilgreiningar í öðrum kafla ættaðar úr öðrum IEC-stöðlum.

Í viðauka B má finna lista yfir þá alþjóðlegu staðla og evrópsku samræmingarskjöl sem liggja til grundvallar ÍST 200:2006 ásamt tengingum þeirra við ákveðna kafla í staðlinum.

Þýðingin var að öllu leyti kostuð af Löggildingarstofu (nú Neytendastofa). Staðallinn mun að miklu leyti koma í stað Reglugerðar um raforkuvirki.

Sýnishorn

ÍST 200:2006

Efnisyfirlit

1	GRUNDVALLARREGLUR	8
11	Umfang	8
12	Tilvísanir í staðla	9
13	Grundvallarreglur	9
	Viðauki 1A Númerakerfi og innra skipulag þessa staðals	15
2	SKILGREININGAR	18
3	MAT ALMENNRA EIGINLEIKA	33
31	Tilgangur, aflgjafar og gerð kerfa	33
33	Samhæfi	42
34	Möguleikar á viðhaldi	42
35	Neyðarrafrakerfi	43
4	VARNARÁÐGERÐIR	44
41	Vörn gegn raflosti	44
410	Inngangur	44
411	Vörn bæði gegn beinni og óbeinni snertingu	47
412	Vörn gegn beinni snertingu	50
413	Vörn gegn óbeinni snertingu	53
42	Vörn gegn hitaáráun	65
421	Vörn gegn eldsvoða	65
422	Varnaráðstafanir gegn eldsvoða	66
423	Vörn gegn brunasárum	68
424	Vörn gegn yfirhitun	69
43	Yfirstraumsvörn	70
430	Inngangur	70
431	Kröfur í samræmi við eðli straumrása	70
432	Eiginleikar varnartækja	71
433	Yfirálagsvörn	72
434	Skammhlaupsvörn	74
435	Samhæfing yfirálags- og skammhlaupsvarnar	76
436	Takmörkun yfirstraums með kennistærðum aflgjafa	77
	Viðauki 43A Yfirstraumsvörn hliðtengdra leiðara	78
44	Vörn gegn truflunum á spennu og rafsegultruflunum	82
440	Inngangur	82
442	Vörn lágspennulagna gegn tímabundnum yfirspennum og jarðhlaupi í háspennukerfi	83
443	Vörn gegn yfirspennum frá gufuhvolfi eða vegna rofs	96
444	Aðgerðir gegn rafseguláhrifum	100
445	Undirspennuvörn	107

Viðauki 44A	Skýringar varðandi greinar 442.1 og 442.1.2	108
Viðauki 44B	Leiðbeiningar um stýringu yfirspennu með yfirspennuvörum á loftlínunum	110
Viðauki 44C	Ákvörðun á skilgreindri lengd, d	111
5	VAL OG UPPSETNING RAFBÚNAÐAR	113
51	Almennar reglur	113
510	Inngangur	113
511	Samræmi við staðla	113
512	Rekstrarskilyrði og ytri áhrif	113
513	Aðgengi	127
514	Merking	127
515	Hindrun gagnkvæmra skaðlegra áhrifa	128
Viðauki 51A	Stuttur listi yfir ytri áhrif	129
Viðauki 51B	Samband milli lofthita, rakastigs lofts og altæks raka lofts	131
Viðauki 51C	Flokkun kraftrænna áhrifa	140
Viðauki 51D	Aðalflokkar umhverfisáhrifa	141
52	Lagnarkerfi	142
520	Inngangur	142
521	Gerðir lagnarkerfa	142
522	Val og uppsetning búnaðar með hliðsjón af ytri áhrifum	150
523	Straumþol leiðara	153
524	Gildleiki leiðara	155
525	Spennufall í neysluveitum	156
526	Tengingar	156
527	Val og uppsetning raflagnar þannig að útbreiðslu elds sé haldið í lágmarki	157
528	Nálægð lagnarkerfis við önnur kerfi	158
529	Val og uppsetning með hliðsjón af viðhaldi, þar með talin hreinsun	159
Viðauki 52A	Straumþol leiðara	160
Viðauki 52B	Dæmi um aðferð til einföldunar á töflum í viðauka 52A	184
Viðauki 52C	Jafna til að reikna út straumþol leiðara	187
Viðauki 52D	Áhrif yfirsveiflustrauma á jafnvæg þrífasa kerfi	190
53	Aðskilnaður, rof og stýring	192
530	Inngangur	192
531	Tæki til að veita vörn við óbeina snertingu með sjálfvirku rofi frá veitu	192
532	Tæki til varnar gegn hitaáraun	194
533	Yfirstraumsvarnartæki	194
534	Varnartæki gegn yfirspennu	195
535	Samræming mismunandi varnartækja	203
536	Aðskilnaður og rof	204
Viðauki 53A	Uppsetning yfirspennuvara í TN kerfi	210
Viðauki 53B	Uppsetning yfirspennuvara í TT kerfi	211
Viðauki 53C	Uppsetning yfirspennuvara í IT kerfi	213
Viðauki 53D	Uppsetning yfirspennuvara af prófunarflokkum I, II og III, til dæmis í TN-C-S kerfum	214

54	Tilhögun jarðtenginga, varnarleiðarar og spennujöfnunarleiðarar	215
541	Almennt	215
542	Jarðtengikerfi	215
543	Varnarleiðarar	218
544	Varnarleiðarar notaðir við spennujöfnun (spennujöfnunarleiðarar)	221
Viðauki 54A	Aðferð við útreikning á stuðlinum k í grein 543.1.2	222
Viðauki 54B	Fyrirkomulag jarðtengingar, varnarleiðara og spennujöfnunarvarnarleiðara	225
55	Annar búnaður	227
550	Inngangur	227
551	Rafalásamstæður á lágspennu	227
556	Öryggiskerfi	231
559	Lampar og lýsingarkerfi	234
6	SANNPRÓFUN	237
61	Upphafssannprófun	237
610	Inngangur	237
611	Sjónskoðun	237
612	Prófun	238
Viðauki 61A	Aðferð við mælingu á einangrunarviðnámi gólfs og veggja	243
Viðauki 61B	Sannprófun á virkni bilunarstraumsvarnartækja (RCD)	245
Viðauki 61C	Mæling jarðskautsviðnáms	248
Viðauki 61D	Mæling á samviðnámi bilunarrásar	249
Viðauki 61E	Leiðbeiningar um beitingu krafna í hluta 61: Upphafssannprófun	251
Viðauki 61F	Reglubundin skoðun og prófun	256
7	KRÖFUR TIL SÉRSTAKRA LAGNA EÐA STAÐLA	257
701	Staðir þar sem annaðhvort er baðkar eða sturta	257
702	Sundlaugar og aðrar laugar	263
Viðauki 702A	Yfirlit um grundvallarkröfur varnar	270
703	Sánabaðklefar	274
704	Lagnir á byggingarstöðum og stöðum þar sem unnið er að niðurrifi bygginga	276
705	Raflagnir í byggingum í landbúnaði og garðyrkju	278
706	Kröfur til sérstakra lagna eða staða	280
706	Afmarkaðir leiðnir staðir	280
707	Kröfur til jarðtengingar tölvubúnaðar	282
708	Hjólhýsasvæði og hjólhýsi	288
709	Skemmtibátahafnir og skemmtibátar	295
Viðauki 709A	Dæmi um tengingu skemmtibáts við veitubúnað	300
710	Aðgerðastofur	301
Viðauki 710A	Flokkun öryggiskerfa fyrir aðgerðastofur	311
Viðauki 710B	Dæmi um flokkun aðgerðastofa eftir notkun og öryggiskröfum	312
711	Vörusýningar, aðrar sýningar og sýningarbásar	315
712	Sólarorkukerfi	320
713	Húsgögn	327
714	Útilýsingarlagnir	329

715 Lýsingarkerfi á smáspennu	332
Viðauki 715A Skýring tákna sem notuð eru í þessum kafla	336
717 Færanlegar eða flytjanlegar samstæður	337
740 Raflagnir til tímabundinnar notkunar í mannvirkjum, skemmtitækjum og básum á sýningarsvæðum, í skemmtigörðum og hringleikahúsum	347
Viðauki 740A Dæmi um raflagnir	354
753 Hitunarkerfi í gólf og loft	355
Viðauki 753A Upplýsingar fyrir notanda hitunarkerfis	359
8 SÉRÁKVÆÐI VEGNA STAÐSETNINGAR VIRKJA	360
801 Raflagnir á rökum stöðum og blautum ásamt raflögnum utanhúss	360
802 Olíukyndiklefar	361
803 Raflagnir og rafbúnaður á sprengihættustöðum	362
804 Neonljósavirki	362
805 Rafgeymarými	363
806 Rafmagnstöflur	363
807 Lagning hitunarstrengja	368
809 Raflagnir á hafnarsvæðum	368
Viðauki A Tilvísanir í staðla	369
Viðauki B Samsvörun milli kafla staðalsins, IEC staðla og CENELEC samræmingarskjala	374

Sýnishorn

Raflagnir bygginga

Hluti 1 Grundvallarreglur

11 Umfang

11.1 Þessi staðall gildir um raflagnir fyrir byggingar og svæði sem talin eru upp hér á eftir:

- a) Íbúðarhúsnæði,
- b) verslunar- og skrifstofuhúsnæði,
- c) opinberar byggingar,
- d) iðnaðarhúsnæði,
- e) landbúnaðar- og garðyrkjuhúsnæði,
- f) einingahús,
- g) hjólhýsi, hjólhýsastæði og þess háttar svæði,
- h) byggingarsvæði, sýningarsvæði, kaupstefnuskála og önnur bráðabirgðamannvirki,
- i) smábátahafnir og skemmtibáta.

11.2 Staðallinn gildir um eftirtalin atriði:

- a) Rásir, sem tengjast riðspennu allt að 1000 V og jafnspennu allt að 1500 V. Að því er varðar riðstraum er miðað við tíðnirnar 50 Hz, 60 Hz og 400 Hz. Notkun annarra tíðna í sérstökum tilvikum er samt ekki útilokuð.
- b) Rásir sem reknar eru á hærri spennu en 1000 V ef þær eru hluti raflagnar sem er ekki rekin á svo hárra spennu. Dæmi: Úrhleðslulampar og rafstöðusíur. Undanskildar eru innri rásir tækja.
- c) Sérhvert lagnarkerfi og strengir sem ekki eru sérstaklega tilgreind í stöðlum fyrir neyslu-tæki.
- d) Allar neysluveitur utan bygginga.
- e) Fastalagnir fyrir búnað til fjarskipta, merkjaflutnings, stýringa og þess háttar (undanskildar eru innri lagnir tækja).
- f) Stækkun eða breytingu á raflögn og einnig um hluta raflagnar sem fyrir er og breytingin hefur áhrif á.

11.3 Staðallinn gildir ekki um eftirtalin atriði:

- a) Rafknúinn dráttarbúnað farartækja,
- b) rafbúnað vélknúinna farartækja,
- c) raflagnir skipa,
- d) raflagnir flugvéla,
- e) almenna götulýsingu,
- f) raflagnir í námum,
- g) búnað til deyfingar útvarpstruflana, nema um öryggisatriði raflagnar sé að ræða,
- h) rafmagnsgirðingar,
- i) eldingarvörn bygginga.

Athugasemd: Staðallinn tekur þó til gufuhvolfsfyrirbæra að því er varðar áhrif þeirra á raflagnir (t.d. val á eldingarvörum).

11.4 Staðlinum er ekki ætlað að gilda um eftirtalin atriði:

- Opinber rafveitukerfi,
- orkuframleiðslu og orkuflutning í raforkukerfum.

Athugasemd: Þau lönd sem það kjósa mega þó nota staðallinn annað hvort allan eða hluta hans fyrir ofangreind kerfi.

11.5 Í staðlinum er einungis fjallað um rafbúnað í sambandi við val og uppsetningu hans í viðkomandi raflögn.

Þetta á einnig við um samsettar einingar rafbúnaðar sem uppfylla viðeigandi staðla.

11.6 Meta skal eftirtalda eiginleika raflagnar í samræmi við þá kafla sem tilgreindir eru í svigum hér að neðan:

- Ætluð not raflagnarinnar, grundvallargerð hennar og hvernig hún fær raforku (kaflí 31).
- Ytri áhrif (umhverfisáhrif) sem raflögnin getur orðið fyrir (kaflí 51).
- Samhæfi þess búnaðar sem nota á í raflögninni (kaflí 33).
- Aðstæður til viðhalds (kaflí 34).

Taka skal tillit til þessarra eiginleika við val varnaraðferða (sjá hluta 4) og við val búnaðar og uppsetningu hans (sjá hluta 5).

Athugasemd: Ef um er að ræða lagnir að fjarskiptabúnaði ber að fara eftir IEC stöðlum og ritum frá ITU-T og ITU-R eins og við á.

12 Tilvísanir í staðla

Sjá viðauka A.

13 Grundvallarreglur

Athugasemd: Ef þau lönd, sem enn hafa ekki sett reglugerð um raflagnir, telja nauðsynlegt að setja lög þar um, ættu þau að takmarka ákvæði þeirra við grundvallarreglur sem eru ekki háðar breytingum vegna tækniþróunar. Inntak hluta 13 má nota sem grunn fyrir slíka lagasetningu.

131 Varnaraðgerðir

131.1 Almennt

Þær kröfur sem tilgreindar eru í þessum undirkafla eru settar fram til þess að tryggja öryggi manna, búfjár og eigna gegn hættu og tjóni sem getur stafað af skynsamlegri notkun raflagna.

Athugasemd: Af raflögnum getur stafað tvenns konar hættu.

- Af völdum lostsstrauma.
- Vegna mjög hás hitastigs sem valdið getur brunasárum, eldsvoða og öðrum skaðlegum áhrifum.

131.2 Vörn gegn raflosti

131.2.1 Vörn gegn beinni snertingu

Menn og húsdýr skulu varin gegn hættu af snertingu við spennuhafa hluta raflagnar.

Unnt er að verja menn og húsdýr með annarri hvorri eftirtalinna aðferða:

- Með því að koma í veg fyrir að straumur fari um líkama nokkurs manns eða húsdýrs.
- Með því að takmarka styrk straums, sem farið getur um líkama, við gildi, sem er lægra en lostsstraumurinn.

131.2.2 Vörn gegn óbeinni snertingu

Menn og húsdýr skulu varin gegn hættu af snertingu við bera leiðna hluta við bilun.

Unnt er að verja menn og húsdýr með einni eftirtalinna aðferða:

- Með því að koma í veg fyrir að bilunarstraumur fari um líkama nokkurs manns eða húsdýrs.
- Með því að takmarka styrk straums, sem farið getur um líkama, við gildi sem er lægra en lostsstraumurinn.
- Með sjálfvirku rofi frá veitu innan ákveðins tíma við bilun sem líkleg er til þess að valda straumi, jöfnum eða stærri en lostsstraumnum, í líkama þess sem snertir beran leiðinn hluta.

Athugasemd: Notkun spennujöfnunar er ein mikilvægasta varnaraðferðin gegn óbeinni snertingu.

131.3 Vörn gegn áhrifum hita.

Raflögn skal þannig gerð og frá henni gengið að engin hætta sé á því að kviknað geti í eldfimu efni af völdum hás hita eða ljósboga. Auk þess skal engin hætta vera á því, að menn eða húsdýr hljóti brunasár af völdum rafbúnaðar í venjulegum rekstri.

131.4 Vörn gegn yfirstraumi.

Menn og húsdýr skulu varin gegn skaða og eignir gegn tjóni sem hlotist getur af háum hita og kraftrænni áraun af völdum yfirstraums sem vænta má í spennuhafa leiðara.

Þetta má gera með tvennum hætti:

- Með sjálfvirku rofi við yfirstraum áður en styrkur straumsins nær hættulegu gildi, að teknu tilliti til þess hve lengi hann varir.
- Með takmörkun á mesta yfirstraumi við örugg gildi á styrk og þeim tíma sem hann varir.

131.5 Vörn gegn bilunarstraumi.

Aðrir leiðarar en spennuhafa leiðarar og aðrir hlutar sem ætlað er að flytja bilunarstraum skulu þola strauminn án þess að hitna óhóflega.

Athugasemdir:

1. Einkum ber að gefa gaum að jarðhlaupsstraumi og afleiðslustraumi.
2. Að því er varðar spennuhafa leiðara er vörn þeirra gegn yfirstraumi við bilun talin trygg ef þeir uppfylla skilyrði greinar 131.4.

131.6 Vörn gegn yfirspennu

131.6.1 Menn og húsdýr skulu varin gegn skaða og eignir gegn tjóni af völdum einangrunarbilunar milli spennuhafa hluta rása á mismunandi spennu.

131.6.2 Menn og húsdýr skulu varin gegn skaða og eignir gegn tjóni af völdum mjög hárrar spennu sem stafar af öðrum orsökum (t.d. gufuhvolfs-fyrirbærum eða rofyfirspennu).

132 Hönnun

132.1 Almenn

Við hönnun raflagnar skal tekið tillit til atriða sem tilgreind eru í kaflanum til þess að tryggja eftirfarandi:

- Vörn manna, húsdýra og eigna samkvæmt kafla 131.
- Réttu virkni raflagnar miðað við ætlaða notkun hennar.

Gögn sem eru nauðsynleg sem grunnur hönnunar eru talin upp í greinum 132.2 til 132.5 og kröfur eru tilgreindar í greinum 132.6 til 132.12.

132.2 Einkenni aflgjafa

132.2.1 Eiginleikar straums:

Riðstraumur (a.c.) og/eða jafnstraumur (d.c.).

132.2.2 Eiginleikar og fjöldi leiðara:

- Riðstraumur: Fasaleiðari / fasaleiðarar, N-leiðari, núllleiðari, varnarleiðari.
- Jafnstraumur: Samsvarandi leiðarar og taldir eru hér að ofan.

132.2.3 Gildi og vikmörk:

- Spenna og vikmörk hennar,
- tíðni og vikmörk hennar,
- hæsti leyfilegi straumur,
- vænti-skammhlaupsstraumur.

132.2.4 Varnaraðgerðir sem fylgja aflgjafanum, t.d. jarðtengdur N-leiðari eða miðjuleiðari.

132.2.5 Sérstakar kröfur rafveitu.

132.3 Einkenni álags

Fjöldi og gerð straumrása sem þörf er á fyrir lýsingu, hitun, afl, stýringu, merkjaflutning, fjar-skipti o.s.frv. ákvarðast af eftirfarandi:

- Staðsetningu álags,
- væntanlegu álagi á rásir,
- dægur- og árssveiflu álags,
- sérstökum skilyrðum ef einhver eru,
- kröfum vegna stýringa, merkjaflutnings, fjarskipta o.s.frv.

132.4 Neyðaraflgjafi

- Aflgjafi (einkenni, eiginleikar).
- Rásir sem tengjast skulu neyðaraflgjafa.

132.5 Umhverfisáhrif

Sjá kafla 51 og IEC 60721.

132.6 Gildleiki leiðara

Gildleiki leiðara skal ákvarðast af eftirtöldum þáttum:

- a) Leyfilegu hámarkshitastigi þeirra,
- b) leyfilegu spennufalli,
- c) rafkrafrænni áraun sem getur orðið við skammhlaup,
- d) annarri krafrænni áraun sem leiðarar geta orðið fyrir,
- e) hæsta leyfilegu samviðnámi vegna virkni skammhlaupsvarnar.

Athugasemd: Ofantalin atriði varða einkum öryggi raflagna. Gildari leiðarar en krafist er vegna öryggis geta verið æskilegir vegna hagkvæmni.

132.7 Gerð raflagnar og aðferðir við uppsetningu.

Val á lagnar- og uppsetningaraðferð er háð eftirtöldum atriðum:

- Eiginleikum staðar þar sem lögnin er sett upp,
- gerð veggja eða annarra hluta byggingar sem bera lögnina,
- aðgengi að raflögn fyrir menn og húsdýr,
- spennu,
- rafkraftrænni áraun á raflögn sem orðið getur við skammhlaup,
- annarri hugsanlegri áraun á raflögn við uppsetningu eða í rekstri.

132.8 Varnarbúnaður

Kennistærðir varnarbúnaðar skal ákvarða með hliðsjón af hlutverki hans t.d. eins og greint er frá hér á eftir:

- Vörn gegn yfirstraumi (yfirálag, skammhlaup),
- vörn gegn jarðhlaupsstraumi,
- vörn gegn yfirspennu,
- vörn gegn undirspennu og spennuleysi.

Varnartækin skulu starfa við þau straum-, spennu- og tímagildi sem hæfileg eru miðað við kennistærðir rásarinnar og mögulega hættu.

132.9 Neyðarrof

Setja skal upp rofabúnað ef nauðsyn er á tafarlausu rofi frá veitu til þess að bægja frá hættu. Rofabúnaðurinn skal settur upp á áberandi stað og auðvelt og fljótlegt skal vera að beita honum.

132.10 Skilrofar

Koma skal fyrir skilrofum til þess að unnt sé að rjúfa raflögn, einstakar rásir hennar eða hluta búnaðar frá veitu eins og þörf er á við prófun, bilunarleit, viðhald og viðgerðir.

132.11 Hindrun gagnkvæmra áhrifa

Raflögn skal lögð á þann hátt að engin skaðleg gagnkvæm áhrif geti orðið milli raflagnar og annarra lagna byggingar.

132.12 Aðgengileiki rafbúnaðar

Rafbúnaði skal þannig komið fyrir að unnt sé að uppfylla eftirtalin atriði:

- Nægjanlegt rými sé fyrir búnaðinn í byrjun og síðar sé unnt að skipta um einstaka hluta hans.
- Aðgengi sé nægjanlega gott vegna rekstrar, prófana, eftirlits, viðhalds og viðgerða.

133 Val á rafbúnaði

133.1 Almenn

Allur rafbúnaður sem notaður er í raflögn skal uppfylla viðeigandi IEC, EN staðla og HD skjöl.

133.2 Kennistærðir

Sérhver hluti rafbúnaðar sem valinn er skal hafa hæfilegar kennistærðir sem eru í samræmi við þau gildi og skilyrði er liggja til grundvallar hönnun raflagna (sjá kafla 132) og skal sér í lagi uppfylla þær kröfur sem taldar eru upp í eftirfarandi málsgreinum.

133.2.2 Spenna

Rafbúnaður skal hafa væntanlegri hæstu æstæðu spennu (virku gildi riðspennu) ásamt þeirri yfirspennu sem líklegt getur talist að hann geti orðið fyrir.

Athugasemd: Nauðsynlegt getur verið að taka tillit til lægstu líklegu spennu fyrir sumar tegundir búnaðar.

133.2.3 Straumur

Allur rafbúnaður skal valinn með hliðsjón af hæsta æstæða straumi (virku gildi riðstraums) sem hann þarf að bera í venjulegum rekstri, og straumi sem vænta má að hann beri við óvenjulegar aðstæður ásamt þeim tíma sem ætla má að straumurinn vari (t.d. starfstíma varnartækja, ef við á).

133.2.4 Tíðni

Ef tíðni hefur áhrif á kennistærðir rafbúnaðar, skal máltíðni búnaðar samsvara líklegri tíðni í raflögn.

133.2.5 Afl

Við val rafbúnaðar á grundvelli kennistærða afls skal höfð hliðsjón af álagi og tekið tillit til álagsstuðuls og venjulegra rekstrarskilyrða.

133.3 Umhverfis- og kraftræn skilyrði

Allur búnaður sem valinn er skal örugglega þola þá kraftrænu áraun sem vænta má að hann geti orðið fyrir og þau umhverfisskilyrði sem staðsetning hans hefur í för með sér (sjá undirkafla 132.5). Hafi búnaður hins vegar ekki þá eiginleika sem þarf vegna staðsetningar hans má eigi að síður nota hann að því tilskildu að gerðar séu viðeigandi ráðstafanir til viðbótarvarnar og þær séu hluti fullbúinnar raflagnar.

133.4 Hindrun skaðlegra áhrifa

Allur rafbúnaður skal valinn þannig að hann hafi ekki skaðleg áhrif á annan búnað eða veitu í venjulegum rekstri þ.m.t. rof og tengingar. Til dæmis geta eftirtalin atriði haft áhrif í þessu sambandi:

- Aflstuðull,
- tengistraumur,
- ójafnlægt álag,
- yfirsveiflur.

134 Uppsetning og upphafsúttekt raflagna**134.1 Uppsetning**

134.1.1 Uppsetning raflagnar skal unnin af hæfu starfsfólki, viðhafa skal gott handbragð og séð skal til þess að notað sé rétt efni.

- 134.1.2 Kennistærðir rafbúnaðarins sem valinn er samkvæmt kafla 133 skulu ekki rýrna við uppsetningu.
- 134.1.3 Leiðarar skulu auðkenndir samkvæmt IEC 60446.
- 134.1.4 Tryggt skal að tengingar milli leiðara innbyrðis og milli leiðara og annars rafbúnaðar séu þannig gerðar að þær séu öruggar og áreiðanlegar.
- 134.1.5 Allur rafbúnaður skal settur upp á þann hátt að ekki komi til hindrunar á þeirri kælingu, sem miðað er við í hönnun.
- 134.1.6 Allur rafbúnaður sem vænta má að valdið geti háum hita eða ljósboga skal þannig staðsettur eða varinn að hættu á íkveikju í eldfimu efni er bægt frá. Ef vænta má að hitastig berra hluta rafbúnaðar geti valdið skaða á mönnum skal staðsetja þá hluta eða verja á þann hátt að komið sé í veg fyrir óviljandi snertingu við þá.

134.2 Upphafsrúttekt

Raflagnir skal prófa og skoða áður en þær eru teknar í notkun, og einnig eftir mikilvægar breytingar, til þess að sannreyna að rétt hafi verið að verki staðið í samræmi við staðalinn.

Sýnishorn

Viðauki 1A
(til upplýsingar)

Númerakerfi og innra skipulag þessa staðals

Tafla 1A.1 - Númerakerfi staðalsins

Einungis arabískir tölustafir eru notaðir (nema fyrir viðauka, þar sem bókstöfum er bætt inn í). Ritinu er skipt í hluta, kafla og greinar sem eru auðkennd eins og sýnt er að neðan.		Dæmi
Hlutar	Í hækkandi röð, með eins tölustafa númeri	4
Kaflar	Í hækkandi röð, með tveggja tölustafa númeri	41
Undirkaflar	Í hækkandi röð innan hvers kafla, með kaflanúmeri að viðbættum einum tölustaf, án punkts	413
Greinar	Í hækkandi röð innan hvers kafla, með kaflanúmerinu að viðbættum punkti og greinarnúmeri	413.5
Undirgreinar (ef þarf)	Í hækkandi röð innan hvers greinar, með greinarnúmerinu að viðbættum öðrum punkti og númeri undirgreinar	542.1.1
Ónúmeraðar undirgreinar	Þar sem inngangstexti eða almennur texti kemur á undan tilteknum kafla eru notuð núll þar sem kaflanúmerið væri annars	400.1
Töflur og myndir	Með númeri þess kafla eða viðauka þar sem þær eru birtar, að viðbættum punkti og hlaupandi númeri	Tafla 41.2

Tafla 1A.2 – Innra skipulag þessa staðals

Númer hluta	Heiti
Hluti 1	Grundvallarreglur
11 12 13	Umfang Tilvísanir í staðla Grundvallarreglur
Hluti 2	Skilgreiningar
Hluti 3	Mat almennra eiginleika
31 33 34 35	Tilgangur, aflgjafar og gerð kerfa Samhæfi Möguleikar á viðhaldi Neyðarrafrkerfi
Hluti 4	Varnaraðgerðir
41 42 43 44	Vörn gegn raflosti Vörn gegn hitaáraun Yfirstraumsvörn Vörn gegn truflunum á spennu og rafsegultruflunum
Hluti 5	Val og uppsetning rafbúnaðar
51 52 53 54 55	Almennar reglur Lagnarkerfi Aðskilnaður, rof og stýring Tilhögun jarðtenginga, varnarleiðarar og spennujöfnunarleiðarar Annar búnaður
Hluti 6	Sannprófun
61	Upphafssannprófun

Tafla 1A.2 framhald – Innra skipulag þessa staðals

Hluti 7	Kröfur til sérstakra lagna eða staða
Athugasemd: Hlutar 7 og 8 eru frábrugðnir hlutum 1 til 6 að því leyti að þeim er skipt í kafla með þriggja tölustafa númerum til að hægt sé að hafa fleiri en níu kafla.	
701	Staðir þar sem annaðhvort er baðkar eða sturta
702	Sundlaugar og aðrar laugar
703	Sánabaðklefar
704	Lagnir á byggingarstöðum og stöðum þar sem unnið er að niðurrifi bygginga
705	Raflagnir í byggingum í landbúnaði og garðyrkju
706	Afmarkaðir leiðnir staðir
707	Kröfur til jarðtengingar tölvubúnaðar
708	Hjólhýsasvæði og hjólhýsi
709	Skemmtibátahafnir og skemmtibátar
710	Aðgerðastofur
711	Vörusýningar, aðrar sýningar og sýningarbásar
712	Sólarorkukerfi
713	Húsgögn
714	Útilýsingarlagnir
715	Lýsingarkerfi á smáspennu
717	Færanlegar eða flytjanlegar samstæður
740	Raflagnir til tímabundinnar notkunar í mannvirkjum, skemmtitækjum og básum á sýningarsvæðum, í skemmtigörðum og hringleikahúsum
753	Hitunarkerfi í gólf og loft
Hluti 8	Sérákvæði vegna staðsetningar virkja
801	Raflagnir á rökum stöðum og blautum ásamt raflögnum utanhúss
802	Olíukyndiklefar
803	Raflagnir og rafbúnaður á sprengihættustöðum
804	Neonljósavirki
805	Rafgeymarými
806	Rafmagnstöflur
807	Lagning hitunarstrengja
809	Raflagnir á hafnarsvæðum

Hluti 2 Skilgreiningar

Í þessum hluta staðalsins eru talin upp helstu íðorð sem notuð eru í staðlinum ásamt tilsvarende ensku íðorði.

Tilvísanir í staðalinn IEC 60050 eru tilgreindar með ensku íðorðunum. Tilvísunin „826-03-12“ merkir að íðorðið er tekið úr staðlinum IEC 60050: International Electrotechnical Vocabulary, kafla 826, hluta 3 og hefur raðnúmer 12. Vanti tilvísun er íðorðið ekki skilgreint í IEC 60050.

Íðorðin eru í stafrófsröð.

Aðaljarðtengiklemma, aðaljarðtengiteinn (main earthing terminal, main earthing bar, 195-02-03)

Jarðtengd klemma eða teinn sem er hluti jarðtengikerfis raflagnar og tengir saman tiltekinn fjölda leiðara þ.m.t. varnarleiðara og spennujöfnunarleiðara. Annað nafn er aðalspennujöfnunarklemma/-teinn.

Aðaljarðtengileiðari (main earthing conductor)

Leiðari sem tengir aðaljarðtengiklemmu eða -tein raflagnarinnar eða annan jarðtengipunkt við jarðskaut raflagnar.

Aðalspennujöfnun (main equipotential bonding, 195-02-22)

Við klemmu/tein aðalspennujöfnunar eru tengdir allir leiðnir hlutar byggingar.

Dæmi:

- Sökkulskaut.
- Varnarleiðari eða PEN - leiðari ef hann er notaður.
- Vatnslögn úr málm.
- Frárennislögn úr málm.
- Gaslögn úr málm.
- Málmhlutar burðarvirkis og málmklæðning.

Aðskilja (isolate, 151-03-29)

Að tryggja spennuleysi raflagnar eða hluta hennar með aðskilnaði frá spennuhafa hlutum.

Aðskilnaðarspennir (separating transformer)

Spennir með einungis grunneinangrun, gerður samkvæmt IEC 989:1991 og notaður til aðskilnaðar straumrásra t.d. í FELV kerfi (kerfi reknu á rekstrarsmáspennu).

Aðskilnaður (isolation, 826-08-01)

Aðgerð sem hefur það markmið að rjúfa af öryggisástæðum sambandið milli raflagnar eða hluta hennar og allra aflagjafa sem tengjast raflögninni eða hluta hennar.

Afhendingarstaður (rafveitu) (point of supply, 604-01-04)

Staður í rafkerfi þar sem skilgreindir eru tæknilegir og viðskiptalegir afhendingarskilmálar.

Afleiðslustraumur (leakage current, 195-05-15)

Straumur í óæskilegri straumleið við eðlilegar aðstæður.

Aflgjafi með straumtakmörkun (limited current source, 195-06-20)

Aflgjafi fyrir straumrás, sem heldur straumi og rafhleðslu innan hættumarka. Milli útgangs aflgjafans og sérhvers hættulegs spennuhafa hlutar er varnaraðskilnaður.

Aflrofi (circuit breaker, 441-14-20)

Rofi sem getur rofið, flutt og tengt straum við venjulegar aðstæður. Einnig getur hann rofið og tengt straum við nánar skilgreindar óvenjulegar aðstæður, t.d. skammhlaup, og flutt skammhlaupsstraum í nánar skilgreindan tíma.