

AUGLÝSING

um tæknilega tengiskilmála raforkudreifingar.

Samkvæmt 23. gr. reglugerðar nr. 1040 frá 2005 um framkvæmd raforkulaga hefur ráðuneytið staðfest eftirfarandi tæknilega tengiskilmála raforkudreifingar, sem samþykktir hafa verið af öllum dreifiveitum, og öðlast gildi við birtingu. Jafnframt er úr gildi felld auglýsing sama efnis nr. 681 frá 31. ágúst 2001.

1. Hluti: Tæknilegir tengiskilmálar raforkudreifingar.

1 Gildissvið.

- 1.1 Þessir tæknilegu tengiskilmálar gilda fyrir tengingu neysluveitna með kerfismálsþennu allt að 1000 V, sem tengd eru við lágspennudreifikerfi rafveitna eða verða tengd við þau.
- 1.2 Um afhendingu á háspennu, svo sem til háspenntra rafskautskatla og mjög stórra iðnaðarhreyfla, skal fara eftir sérsamningi hverju sinni. Í samningi skal m.a. kveða á um gjald fyrir heimtaug, eignaraðild og fyrirkomulag hins háspennna búnaðar, þ.m.t. fyrirkomulag mælingar. Einnig skal gera annan samning við orkusala um orkuviðskipti, þar sem kveðið er á um mestu afl- og orkuúttekt, rof og aðra stýringu, ef við á, orkuverð og árlega lágmarksgreiðslu og loks gildistíma samnings. Frá slíkum samningi skal gengið áður en kaup eru fest á tækjum og búnaði.
Ábyrgðarmaður háspennuvirkis skal hafa hlotið samþykki Neytendastofu (www.neytendastofa.is)
- 1.3 Tæknilegir tengiskilmálar raforkudreifingar, TTR, eru settir samkvæmt 23. gr. reglugerðar nr. 1040/2005 um framkvæmd raforkulaga.

2 Spenna og straumtegund.

- 2.1 Lágspennudreifikerfi rafveitna eru að jafnaði rekin með þrífasa riðstraumi, samkvæmt samræmingarskjali (staðli) um málsþennu í lágspennudreifikerfum, SAM HD 472 S1. Samkvæmt því skal málgildi spennu á afhendingarstað rafveitna í enda heimtaugar vera:
 - 230 V á milli fasa í þriggja fasa, þriggja leiðara kerfum.
 - 230 V á milli fasa og N-leiðara og 400 V á milli fasa í þriggja fasa, fjögurra leiðara kerfum.Spenna á afhendingarstað dreifiveitna skal vera $\pm 10\%$ miðað við ofanskráð málgildi. Í strjálbýli er einnig rekið einfasa riðstraumskerfi.
- 2.2 Við gerð virkja og val neyslutækja, sem tengjast við 3~230 V spennukerfi, skal gera ráð fyrir því, að hægt sé að breyta þeim síðar fyrir tengingu við TN-kerfi samkvæmt ofangreindu samræmingarskjali.
- 2.3 Fyrir stóra hreyfla í iðnaðarveitum, dælustöðvum hitaveitna o.fl. getur komið til afhending á hærri spennu, að jafnaði 3N~690 V, eða annarri alþjóðlegri spennu, ef slíkt er hagkvæmt fyrir báða aðila og notandi óskar þess. Kerfismálsþenna slíks kerfis skal þó aldrei vera hærri en 1000 V. Þeir hlutar veitunnar, sem eru til almennrar notkunar skulu reknir á málsþennu samkvæmt grein 2.1.

3 Almenn ákvæði.

3.1 Neysluveita.

3.1.1 Eigandi neysluveitu er ábyrgur fyrir nýlögn, stækkun, breytingu og viðhaldi veitunnar frá tengistað heimtaugar. Undanskilið er viðhald mælitækja vegna raforkusölu og annars búnaðar sem dreifiveita setur upp.

3.2 Löggiltir rafverktakar.

3.2.1 Um störf rafverktaka gilda auk þessara reglna, reglugerð hlutaðeigandi dreifiveitu og önnur þau fyrirmæli, sem veitan þarf eftir atvikum að setja þeim. Ennfremur gilda reglugerðir og staðlar um raforkuvirki og byggingar allt eftir því, sem við á, þar með löggilding rafverktaka frá Neytendastofu (www.neytendastofa.is).

3.2.2 Þjónustubeiðni og önnur skrifleg samskipti rafverktaka við dreifiveitu skulu undirrituð af honum sjálfum eða í fjarveru hans af staðgengli, sem Neytendastofa hefur samþykkt og tilkynnt dreifiveitu um.

3.2.3 Rafverktaki og raflagnahönnuður skulu kunna góð skil á gjaldskrá hlutaðeigandi dreifiveitu og haga mælafyrirkomulagi í samræmi við hana, eins og hún er á hverjum tíma.

3.2.4 Rafverktaki gangi þannig frá lögnum og tengingum, að straumur verði ekki tekinn úr kerfi dreifiveitu án þess að fara um mæla hennar.

3.2.5 Þurfi rafverktaki vegna starfa sinna, að gera neysluveitu annarra notenda tímabundið spennulausa, skal hann gera hlutaðeigandi grein fyrir því á tryggilegan og viðeigandi hátt og sjá til þess, að rofið verði sem skemmst.

3.3 Varnarráðstafanir.

3.3.1 Tegund snertispennuvarnar samkvæmt reglugerð um raforkuvirki og viðeigandi staðla, skal ákvörðuð í samráði við hlutaðeigandi dreifiveitu.

3.3.2 Í nýbyggingar og viðbyggingar skal setja sökkulskaut til spennujöfnunar. Gerð og útfærsla skal vera samkvæmt nánari ákvörðun dreifiveitu.

3.3.3 Ekki er heimilt að nota PEN-leiðara rafveitu til jarðtengingar fyrir loftnet, eldinga-vara og því um líkt. Samtenging skal þó vera við aðalspennujöfnunarleiðara, samanber reglugerð og staðla.

3.4 Umsóknir og þjónustubeiðnir.

3.4.1 Umsóknir og þjónustubeiðnir skulu vera á þar til gerðum eyðublöðum sem dreifiveitur leggja til.

3.5 Skammtímatengd virki.

3.5.1 Til skammtímatengdra virkja teljast m.a. raforkuvirki á byggingarstöðum, sýningarsvæðum og til hátíðarlýsingar.

3.5.2 Verði engri mælingu við komið af tæknilegum ástæðum eða ef slíkt er óhagkvæmt að mati dreifiveitu er heimilt að áætla notkun miðað við uppsett afl, áætlaðan samtímastuðul og notkunartíma.

3.6 Varaafstöðvar og smávirkanir.

3.6.1 Fyrirkomulag og frágangur tengingar við kerfi dreifiveitu, varnarbúnaður og rekstur varaafstöðva og smávirkjana er háður áður fengnu samþykki dreifiveitu og því að fyrir liggja skriflegur samningur milli aðila um tengingu og viðskipti. Þá

skulu allar tengingar vera samkvæmt kröfum Neytendastofu sem felast í lögum og öðrum ákvæðum (reglugerðum, stöðlum og orðsendingum). Samfösun vara-aflstöðva og smávirkjana við kerfi dreifiveitu er ekki leyfð nema að uppfylltum kröfum dreifiveitu um tæknilegan búnað sem viðurkenndur er og staðfestur af Neytendastofu, tilgreindur hafi verið hæfur ábyrgðarmaður fyrir rekstrinum og að fyrir liggja staðfesting Neytendastofu á heimild til tengingar.

4. Heimtaugar.

4.1 Heimtaugar.

- 4.1.1 Eiganda veitu eða umboðsmanni hans, rafverktaka og raflagnahönnuði, er skylt að kynna sér vel skilmála hlutaðeigandi dreifiveitu, bæði almenna og þá sérskilmála, sem gilda fyrir viðkomandi byggingasvæði. Skilmála afhendir byggingarfulltrúi við lóðaúthlutun. Með umsókn um heimtaug fylgi samþykkt raflagnateikning þess hluta er sýni inntaksstað, staðsetningu aðaltöflu, mælakassa og það sem máli skiptir (sjá leiðbeiningar um gerð raflagnauppdráttar fyrir heimtaugar og mælatöflur).
- 4.1.2 Aðalheimtaugar leggur dreifiveita eingöngu sem jarðstrengsheimtaugar og ákveður að öðru leyti gerð og legu heimtaugar og tengistað í samráði við eiganda eða umboðsmann hans. Við lagningu heimtaugar í sumarhús, sér eigandi eða umboðsmaður hans alfarið um gröft og frágang skurðar innan lóðarmarka. Um lagningu bráðabirgðaheimtauga fer eftir ákvörðun dreifiveitu hverju sinni.
- 4.1.3 Dreifiveita áskilur sér eðlilegan tíma fyrir hönnun, skipulagningu og framkvæmdir við lagningu heimtauga. Eigandi þarf því að sækja tímanlega um heimtaug á þar til gerðu eyðublaði, hvort sem um er að ræða nýja heimtaug, færslu, breytingu, stækkun á heimtaug eða aftengingu.
- 4.1.4 Heimtaug greiðist samkvæmt gjaldskrá hlutaðeigandi dreifiveitu, eins og hún er á hverjum tíma.
- 4.1.5 Dreifiveita ákveður í skilmálum gerð, stærð og fyrirkomulag inntakspípu.
- 4.1.6. Við umsókn um stærri heimtaug en 200 A skal raflagnahönnuður leggja fram útreikninga og áætla væntanlega aflþörf til næstu fimm ára. Á grundvelli slíkrar áætlunar ákveða dreifiveita og eigandi sameiginlega stærð heimtaugar.
- 4.1.7 Á hverja lóð er almennt aðeins afgreidd ein heimtaug. Í raðhús, parhús og hliðstæð hús er þó almennt afgreidd ein heimtaug í hvert hús, þ.e. í hverja einingu.
- 4.1.8 Á sameiginlegum lóðum í hús aldraðra, stúdentagarða, orlofshús félagasamtaka og hliðstæð hús er almennt afgreidd ein heimtaug fyrir öll húsin, enda sé aðaltafla í sameiginlegu rými.
- 4.1.9 Eigandi neysluveitu sér um lagningu inntakspípu og þéttingu hennar í vegg. Rafverktaki tryggir réttan frágang hennar og að hún sé ídráttarhæf. Pípu skal skilað með ídráttartaug úr næloni eða sambærilegu.
- 4.1.10 Dreifiveita sér um vatnsþéttingu heimtaugar við inntakspípu í jörðu.
- 4.1.11 Áður en dreifiveitan leggur heimtaug, skal eigandi sjá til þess, að lóð sé grótfjöfnuð í endanlegri hæð og að aðkoma sé góð fyrir tæki veitunnar.
- 4.1.12 Frá heimtaug má ekki leggja kvísl að byggingum á annarri lóð án skriflegs samþykkis dreifiveitunnar.
- 4.1.13 Gildleiki stofns skal ætíð vera í samræmi við skráða stærð heimtaugar.
- 4.1.14 Heimtaug tengist ýmist í stofnvarkassa, stofntengibox, mælakassa eða beint í aðaltöflu, samkvæmt ákvörðun viðkomandi dreifiveitu. Staðsetning þessa móttöku-búnaðar skal vera innan þess svæðis, sem mæliblað sýnir eða í samráði við

dreifiveitu. Búnaðurinn skal settur í einangrun útveggja (þó með a.m.k. 25 mm einangrun á bak við) eða í burðarvegg, en þó ekki fjær útvegg en 4 m eða eftir nánara samkomulagi við dreifiveitu. Þar sem ekki er dagleg viðvera getur dreifiveita krafist þess að orkumæling og móttökubúnaður heimtaugar séu staðsett í innsiglanlegum kassa utanhúss. Stofntengibox er óþarft, ef aðaltafla er innan 4 m frá útvegg. Sé stofntengibox eða mælakassi notaður fyrir heimtaugar, skal hann vera innsiglanlegur með tvöfaldri einangrun og með viðurkenndum tengiklemmum af réttri stærð, miðað við stærð heimtaugar. Eigandi leggur til stofntengibox og mælakassa en rafverktaki sér um uppsetningu og tengingu. Sé stofnvarkassi notaður leggur dreifiveitan hann til, setur upp og tengir heimtaug, en rafverktaki tengir stofnlögn við hann.

- 4.1.15 Rafverktaki skal þetta við inntak stofns í stofnvarkassa eða stofntengibox, til varnar ryksöfnun.
- 4.1.16 Stofnvarkassa, stofntengibox og aðaltöflu má ekki staðsetja á blautum stöðum, mjög heitum stöðum né heldur á bruna- og sprengihættustöðum. Sama gildir um kalda útveggi, nema komið sé í veg fyrir slagamyndun á fullnægjandi hátt.
- 4.1.17 Stofnvarkassi, stofntengibox og aðaltafla skulu vera vel aðgengileg. Þess skal gætt, að ekki sé svo múrað að, þiljað af eða aðgangur á annan hátt hindraður að stofnvarkassa eða stofntengiboxi, að ekki sé hægt að innsigla það eða opna.
- 4.1.18 Ekki má breyta notkun þess rýmis, sem heimtaug tengist í, á þann veg, að slíkt brjóti í bága við greinar 4.1.16 og 4.1.17 eða rýri á annan hátt öryggi og notagildi heimtaugarinnar. Í vafatilvikum ber áður að leita samþykkis dreifiveitunnar.
- 4.1.19 Tryggt skal, að aðaltöflur séu rúmgóðar og að nægjanlegt rými sé fyrir greiningu og tengingu heimtaugarstrengs. Til aðskilnaðar neysluveitu frá dreifikerfi veitunnar er í aðaltöflu krafist aðalvara og aðalrofa, sem mega vera sambyggð í varrofa. Í stað þessa má einnig nota aflrofa með yfirálags- og skammhlaupsvörn.
- 4.1.20 Þess skal gætt, að réttir fasar séu tengdir í stofnvarkassa og ef um þrífasa tengingu er að ræða, þá sé röð fasa réttsælis. Dreifiveitan merkir innan í loki kassans með strimli á streng eða á annan vel auðkenndan hátt hvaða fasi eða fasar skulu tengdir í viðkomandi hús. Röð fasanna í kassanum, séð framan frá, er frá vinstri talin eða ofan frá og niður, L1, L2, L3 og PEN (RST-0). Ef um þrífasa tengingu er að ræða, skal þess gætt að jafna álagi á fasa.

4.2 Tenging.

- 4.2.1 Rafverktaki sækir skriflega á sérstöku eyðublaði, þjónustubeiðni, sem dreifiveita leggur til, um tengingu neysluveitu við dreifikerfi veitunnar. Dreifiveita áskilur sér eðlilegan frest til að afgreiða beiðnina.
- 4.2.2 Dreifiveitan annast tengingu neysluveitu við dreifikerfið og setur spennu á hana að aðalvörum og aðalrofa. *Þessi aðgerð er engum öðrum heimil.*
- 4.2.3 Dreifiveitan getur krafist þess, að rafverktakinn eða sá starfsmaður hans, sem ábyrgð bar á framkvæmd verksins, sé viðstaddur tengingu. Óski rafverktakinn eftir því að vera viðstaddur tengingu, skal hann geta þess á þjónustubeiðninni eða semja um það á annan tryggan hátt. Í hvorugu tilvikinu er nærvera hans á ábyrgð eða kostnað dreifiveitunnar.
- 4.2.4 Dreifiveitunni er heimilt að neita um tengingu neysluveitu við dreifikerfið, ef ekki hefur verið farið eftir þessum tengiskilmálum, reglugerð veitunnar og öðrum fyrir-mælum hennar. Rafverktakinn ber fulla ábyrgð á því beina og óbeina tjóni eiganda neysluveitu og/eða dreifiveitu, sem af slíkri neitun kann að leiða.

4.3 Valvísí og stærð yfirstraumsvarbúnaðar.

4.3.1 Tryggja verður valvísí yfirstraumsvarnar aðalvara (fyrstu vör neysluveitu) gagnvart yfirstraumsvörn stofnvara dreifiveitu, hvort sem hún er í stofnvarkassa, götuskáp eða í dreifistöð. Séu notuð sjálfvirk vör verða þau að vera í straumtakmörkunarflokki 3, samkvæmt ÍST EN 60898.

4.3.2 Stærð aðalvara eða yfirstraumsvarnar skal vera í samræmi við stærð heimtaugar.

4.4 Skammhlaupsþol.

4.4.1 Fyrir innan afhendingarstað dreifiveitunnar verður neysluveita með heimtaug 315 A eða minna að hafa eftirfarandi hámarksstraumþol. (Skýring: Hámarksstraumþol er það toppgildi straums sem rafbúnaður þarf að þola og geta unnið eðlilega á, meðan straumur stendur á og eftir að hann er genginn yfir. Þessi straumur verður hæstur í upphafi skammhlaups.)

- Hámarkstraumþol stofnlagnar frá afhendingarstað dreifiveitu til og með síðasta yfirstraumsvari á undan sölumæli skal vera minnst 25 kA.
- Hámarksstraumþol rafbúnaðar frá síðasta yfirstraumsvari á undan mælitæki til og með greinitöflu skal vera minnst 10 kA.

Fyrir heimtaugar stærri en 315 A er krafist sérstakrar athugunar hverju sinni.

5 Orkumælar og stjórnbúnaður.**5.1 Mælatöflur.**

5.1.1 Mælatafla er rafmagnstafla fyrir mæla og annan stjórnbúnað dreifiveitunnar eða aðgreint mælahólf í rafmagnstöflu. Mælaskápur er skápur sem eingöngu er fyrir mælitæki. Mælaspjald er sá hluti mælatöflu sem mælitæki festist á.

5.1.2 Nota ber mælatöflur gerðar samkvæmt viðurkenndum stöðlum, eða töflu og mælakassa sem hlotið hefur samþykki dreifiveitunnar. Um stærð á töflum fyrir mismunandi gerðir, stærðir og fjölda mælitækja skal fara eftir leiðbeiningum dreifiveitunnar eins og þær eru á hverjum tíma. Við hönnun ber að taka tillit til hugsanlegrar stækkunar og fjölgunar mælitækja, en mælatafla skal rúma a.m.k. einn þrífasa kWh-mæli 10(60) A. Sjá töflu 5.1.2.

Tafla 5.1.2 Minnstu mál á einingu við uppsetningu mæli- og stýritækja. Mál eru í mm.

Tegund mælingar	1 fasa kerfi hæð x breidd x dýpt	3 fasa kerfi hæð x breidd x dýpt
Bein mæling, vör ≤ 63A	340 x 190 x 150 (240x150x150)*	340 x 190 x 150
Bein mæling, vör ≥ 80A ≤ 100A		410 x 220 x 170
Straumspennamæling		360 x 210 x 170
Skammhleypibretti og spennurásavör		210 x 250 x 150
Aflmæling bein eða gegnum straumspenna Tryggja þarf pláss fyrir mælaspenna		360 x 210 x 170
Stýritæki	250 x 110 x 75	280 x 110 x 110
Mælakassi fyrir t.d. sumarhús	Sjá teikningu M 5	Sjá teikningu M 5

* Heimilt er í samráði við dreifiveitu að miða við þessi mál fyrir 1 fasa mæla í sameiginlegum mælatöflum fjölbýlishúsa.

- 5.1.3 Í mælatöflum skal vera nægjanlegt rými fyrir nauðsynleg stjórnþæki dreifiveitunnar (fjarstýriliða, fjarmælithæki, hjálparliða o.fl.). Stjórnþæki skulu að jafnaði vera staðsett í sömu töflu og viðkomandi mælitæki.
- 5.1.4 Á mælasþjald má ekki staðsetja annan búnað en þann, sem tengist mælitækjum og stjórnþæki dreifiveitunnar.
- 5.1.5 Mælatöflur skulu vera lokaðar og í þeim má ekki vera búnaður sem gefur frá sér högg eða titring.
- 5.1.6 Mælasþjald skal vera traust og gert til að bera þunga mælis. Mælasþjaldið skal vera lóðrétt og vera úr torbrennanlegu efni. Mælt er með stöðluðum verksmiðjuframleiddum mælasþjöldum með stillanlegum festiboltum. Einnig er leyfilegt að nota sléttar plötur úr fiber eða plastefni, sem uppfyllir torbrennanleika og hefur traust hald fyrir sjálfsnittandi festiskrúfur. Slík þjöld séu ekki þynnri en 10 mm.
- 5.1.7 Hæð að neðri brún mælis frá fullfrágengnu gólfi skal vera mest 1,7 m og minnst 0,8 m. Mælakassi sem settur er utanhúss skal uppfylla skilyrði sem fram koma á teikningu M 5.
- 5.1.8 Þar sem fleiri en einn mælir eru á mælatöflu, ber að merkja greinilega við mæla-
stæði þann „matshluta“ sem mælingin er fyrir.
- 5.1.9 Allir orkusölumælur ásamt stjórnþæki þeirra skulu að jafnaði staðsettir í aðaltöflu, verði því af hagkvæmniástæðum við komið.

5.2 Staðsetning mælatöflu.

- 5.2.1 Mælatöflur skulu vera á hreinlegum og aðgengilegum stöðum, svo tenging, eftirlit og álestur geti hæglega farið fram. Staðurinn skal einnig vera vel lýstur. Staðsetja skal mælatöflur á þurrum og titringslausum stöðum.
- 5.2.2 Óheimilt er að setja mælatöflur í eldhús, bað- og snyrtiherbergi, þvottahús fjölbýlishúsa, íbúðir fjölbýlishúsa, innréttingar, hlöður og gripahús, rannsóknarstofur, vinnslusali, á mjög heita staði ($\geq 40^{\circ}\text{C}$), í eldsneytisgeymslur og á bruna- og sprengihættustaði. Í vafatriðum ber að leita heimildar dreifiveitu. Framanritað á einnig við, þegar húsnæði er breytt.
- 5.2.3 Rými framan við mælatöflu skal vera minnst 0,8 m að breidd og dýpt og 2,0 m hátt. Fjarlægð mælatöflu frá hliðarvegg skal vera minnst 5 cm. Ætíð skal vera hægt að opna töfluhurð í 90° a.m.k. Mælakassa utanhúss skal staðsetja skv. teikningu M3.

5.3 Mælitæki og tengingar.

- 5.3.1 Öll mælitæki og búnað til orkusölumælinga leggur dreifiveitan til og eru þau á ábyrgð hennar. Hér er um að ræða orku- og aflmæla, mælasþenna, tímarofa, púlslíða (kipplíða), fjarstýriliða (móttökuliða), fjarmælitæki og annan nauðsynlegan búnað.
- 5.3.2 Dreifiveitan ábyrgist allt viðhald mælitækja og að þau séu prófuð reglum samkvæmt. Mælitæknileg gæði þeirra skulu uppfylla ákvæði viðkomandi reglugerða.
- 5.3.3 Dreifiveitan annast uppsetningu og tengingu orkusölumæla, fjarstýriliða, fjarmæli-
búnaðar og annars stýribúnaðar og leggur til straum- og spennuspenna sem fylgja raforkumælingunni, nema um annað sé sérstaklega samið. Allt annað efni útvegar og tengir hinn löggilti rafverktaki, dreifiveitunni að kostnaðarlausu. Tryggja skal lóðréttu stöðu mælitækis með hallamáli.

- 5.3.4 Skipulag töflu skal vera þannig að ómældar taugar séu sem stýstar. Rofmöguleiki skal vera fyrir framan hverja orkumælingu.
- 5.3.5 Sé samtenging á ómældri stofn- eða kvíslögn utan við töflu skal hún vera í sérstöku innsiglanlegu tengiboxi.
- 5.3.6 Sé neysluveita varin með 63 A vörum eða minni, skal mæling vera bein. Straumfara mælataugar skulu vera fínþættar 10 mm² Cu. Sé veita varin með 80-100 A vörum, skal haft samráð við dreifiveituna um það, hvort mæling skuli vera bein eða um straumspenna. Sé bein mæling ákveðin, skulu straumfara mælataugar vera fínþættar 16 mm² Cu. Tengja skal N-taug um mæli og skal þversnið hennar vera jafnt þversniði fasatauga. Heimilt er þó, í stærri mælatöflum, sem staðsettar eru í sameiginlegu rými, að taka sérstaka N-taug frá N-lista að hverjum mæli. Þær N-taugar skulu vera fínþættar 4 mm² Cu og tengistaður á N-lista skal vera innsiglanlegur á viðurkenndan hátt, til dæmis undir innsiglanlegu loki eða hlíf, sem engar aðrar tengingar eða búnaður er undir. Í mælakassa utan á sumarhúsi tengist ein N-taug við mæli enda er mælakassinn innsiglaður.
- 5.3.7 Mælataugar skulu vera í litum: Svört taug að mæli en brún frá mæli. N-taug skal vera ljósblá. Sé mæling þrífasa, skulu mælataugar enn fremur merktar með ádregnum plastmerkjum, samkvæmt fasaröðun L1, L2, L3 og N fyrir N-taug. Mælataugar skulu vera úr fínþættum Cu-vír með ádregnum tengihulsum, sem tengjast tengibretti mælis og öðrum búnaði. Séu ekki sérstakar stýringar fyrir mælataugar í mælatöflu, skulu mælataugar hvers fasa heftar saman með plastádragi. Sé mælir settur eftir spennusetningu veitu, skal mælataugum skilað í tengi. Lengd hvorrar taugar, mælt frá þeim fleti sem mælir kemur á, skal vera minnst 10 cm.
- 5.3.8 Þrífasmælar skulu tengdir í rétttri fasaröð, L1, L2, L3 og N (RST-0). Skal rafverktaki haga útdrætti mælatauga í samræmi við framanritað.
- 5.3.9 Mælataugar skulu vera ósamsettar og lagðar skipulega, svo auðvelt sé að rekja legu þeirra og tengingu.
- 5.3.10 Dreifiveita heimilar ekki sammælingu tveggja eða fleiri heimtauga.
- 5.3.11 Þurfi orkukaupandi á að halda púlgildum fyrir orkunotkun sína, svo og tímamerki meðalálags, t.d. til álagsstýringar, innra uppgjörs eða annarra nota, skal hann leita heimildar og hafa samráð við dreifiveitu um fyrirkomulag. Veiti dreifiveita heimildina, leggur hún til milliliða ef þörf er á. Fer um gjald fyrir slík tæki samkvæmt gjaldskrá dreifiveitunnar, eins og hún er á hverjum tíma. Dreifiveitan tekur ekki á sig ábyrgð vegna bilunar í þessum tækjum.
- 5.3.12 Rafverktaka er heimilt, með samþykki dreifiveitu, að taka niður mælitæki hennar, sé notkun lokið eða hún færð á aðra mæla. Er honum þá heimilt að rjúfa innsigli á tengibretti mælitækisins. Hann skal hins vegar án tafar, eigi síðar en næsta virkan vinnudag, tilkynna dreifiveitunni aðgerðina á þar til gerðu eyðublaði, þjónustu-beiðni, og skila mælitækinu. Öll önnur færsla eða flutningur mælitækis er óheimill. *Aldrei má rjúfa innsigli prófunarstofnana, innlendra né erlendra, af húsum mælitækja.*
- 5.3.13 Dreifiveita getur gert kröfu um að orkukaupandi leggi til lagnaleið frá símakerfi húss að mælatöflu.
- 5.4 Mæling um straumspenna.**
- 5.4.1 Sé veita varin með 125 A vörum eða stærri, skal mæling vera um straumspenna. Dreifiveitan afhendir hinum löggilta rafverktaka straumspenna með skammhleypu eftirvafi. Hann staðsetur þá samkvæmt nánari fyrirmælum hennar og tengir forvaf.

- 5.4.2 Straumspenna skal staðsetja sem næst á eftir aðalrofa eða kvíslrofa. Þeir skulu þannig settir, að rými sé nægilegt til þess, að auðvelt sé að komast að þeim til tenginga og eftirlits, þó veitan sé í rekstri. Nota skal tengiskinnur þannig að hægt sé að skipta um spenna án þess að losa nema lágmarkstengingar.
- 5.4.3 Allar tengingar straum- og spennurása skulu vera innsiglanlegar.
- 5.4.4 Tengitaugar milli straumspenna og mælitækis skulu vera fínþættir einleiðarar með styrktri einangrun og hver taug hafi varanlega númeramerkingu á kápu frá 1 til 9. Gildleiki tengitauganna skal vera 2,5 mm² Cu, sé tenging straumspenna og mælitækis innan sömu töflu.
- 5.4.5 Dreifiveita ákveður fyrirkomulag og gildleika tengitauga, séu straumspennar og mælir ekki í sömu töflu.
- 5.4.6 N-taug straumspennamælis skal vera 2,5 mm² Cu fínþættur einleiðari með styrktri einangrun, ljósblá eða varanlega merkt N á kápu og tengistaður á N-lista skal vera innsiglanlegur á viðurkenndan hátt, til dæmis undir innsiglanlegu loki eða hlíf, sem engar aðrar tengingar eða búnaður er undir.
- 5.4.7 Spennurásir straumspennamælis skulu tengdar skinnulaska (tengiskrúfu P1) straumspennanna.
- 5.4.8 Um annan frágang og tengingu straumspenna við mæla vísast til nánari fyrirmæla dreifiveitu (skýringarmynda).
- 5.4.9 Þar sem mælt er um straumspenna, er dreifiveitunni heimilt að krefjast þess, að gert sé ráð fyrir launaflsmæli.
- 5.4.10 Við straumspennamælingu skal gera ráð fyrir skammhleypibretti og spennurásavörum. Dreifiveita leggur búnaðinn til.
- 5.4.11 Notanda er óheimilt að tengja eigin stjórn- og mælitæki við eftirvaf straum- og spennuspenna rafveitunnar.

5.5 Spennufall.

- 5.5.1 Við aflúttekt til og með 100 kVA má spennufall frá afhendingarstað heimtaugar að mælitæki ekki fara yfir 0,5%, miðað við álag samsvarandi málstraums næsta vars á undan mælitæki. Ef fleiri en einn mælir er í undirtöflu, skal miða við málstraum sameiginlegrar álagsvarnar hinnar ómældu kvíslar.

Við meiri aflúttekt er leyft hærra spennufall samkvæmt eftirfarandi töflu:

Aflúttekt	Mesta leyfða spennufall
>100 kVA, ≤250 kVA	1,00 %
>250 kVA, ≤400 kVA	1,25 %
>400 kVA	1,50 %

6 Rafmagnsneyslutæki.

6.1 Almennt.

- 6.1.1 Rafmagnsneyslutæki skulu þannig gerð og notuð, að þau hafi ekki truflandi áhrif á aðrar neysluveitur, eða dreifikerfi veitunnar. Leiki vafi á því, hvort tenging neyslutækis geti haft í för með sér ófullnægjandi spennugæði, þ.e.a.s. valdið truflun, skal leita heimildar dreifiveitunnar til notkunar.
- 6.1.2 Í þriggja fasa neysluveitum skal notkun deilt á fasa svo jafnt, sem unnt er.

6.2 Takmörkun truflandi áhrifa á dreifikerfið.

- 6.2.1 Neyslutæki til heimilishalds og svipaðra nota skulu fullnægja ákvæðum ÍST EN 60335 staðlaflokksins að því er varðar truflandi áhrif á dreifikerfið, svo og ÍST EN 61000. Önnur tæki, svo sem tæki notuð í atvinnuskyni eða tæki notuð í landbúnaði má einnig tengja, ef þau standast kröfur um markgildi fyrrnefndra staðla. Þetta gildir á meðan sérstakir staðlar liggja ekki fyrir um þessi tæki.
- 6.2.2 Neyslutæki, sem standast ekki kröfur staðalsins, má því aðeins tengja við dreifikerfi veitunnar, að fengið sé til þess sérstakt leyfi hennar.
- 6.2.3 Ef svo mörg neyslutæki, sem valda truflun eru í einni neysluveitu að búast megi við truflandi áhrifum hjá öðrum notendum, skal notandi sá sem í hlut á gera ráðstafanir til að takmarka þau áhrif svo þau teljist ekki lengur truflandi. Þetta ber að gera þó svo tækin sem um ræðir fullnægi kröfum greina 6.2.1 og 6.2.2.

6.3 Rekstur spennuviðkvæmra tækja.

- 6.3.1 Þar sem hætta er á truflunum á rekstri spennuviðkvæmra tækja, s.s. tölvubúnaðar, rannsóknartækja og röntgentækja, skal notandi sjálfur gera viðeigandi ráðstafanir.
- 6.3.2 Til að koma í veg fyrir hugsanlegt tjón á neyslutækjum vegna spennubreytinga eða spennurofs á einum eða fleiri fösum svo og þegar eðlileg spenna kemst á að nýju, skal notandi sjálfur gera viðeigandi ráðstafanir.

6.4 Launafl.

- 6.4.1 Þéttar til að mæta launafli skulu tengdir og rofnir samtímis viðkomandi neyslutæki eða vera tengdir sjálfvirkum stjórnbúnaði.

6.5 Tenging úrhleðslulampa.

- 6.5.1 Ljós búnaður með úrhleðslulömpum skal fasviksbættur þannig að fasviksstuðull verði eigi lægri en 0,9.
- Undanþegnir þessu ákvæði eru úrhleðslulampar á heimilum t.d. lýsing undir eldhússkápum, kappalýsing o.fl.
 - Einnig er undanþeginn þessu ákvæði ljós búnaður á stöðum með sprengihættu.
- 6.5.2 Þéttar til að bæta fasviksstuðul lampa mega ekki trufla eða deyfa tóntíðnistýringu dreifiveitunnar, sbr. grein 6.10.

6.6 Tenging hreyfla.

- 6.6.1 Ræsing hreyfla má ekki valda truflandi spennufalli í kerfinu. Þessu skilyrði er að jafnaði fullnægt ef ræsisraumur einfasa hreyfla fer ekki yfir 20 A og ræsisraumur þriggja fasa hreyfla, sem ræstir eru stöku sinnum, fer ekki yfir 60 A. Sé ræsisraumurinn ekki þekktur, skal gera ráð fyrir að hann verði áttfaldur málraumur hreyfils. Þegar um er að ræða stærri hreyfla, skal áður en tenging er hönnuð, leita samkomulags við dreifiveitu um þær ráðstafanir sem gera þarf.
- 6.6.2 Tíðar ræsingar eða breytileg straumtaka má ekki valda truflandi spennuflökti. Séu ræsingar fleiri en ein á hverri klukkustund getur ræsisraumur samkvæmt 6.6.1 verið of hár. Truflanir geta orðið ef þriggja fasa hreyflar eru ræstir einu sinni eða oftár á hverri klukkustund og ræsisraumurinn er meiri en gefinn er í töflu 6.6.2.

Tafla 6.6.2

Fjöldi ræsinga á klukkustund	Ræsistraumur
10	30 A
4	40 A
1	60 A

6.6.3 Rafeindastýring hreyfils má ekki valda truflandi spennubjögum. Stýribúnaður skal byggjast á jafnlægri stýringu, svo að straumur sem tækið tekur og ekki er sínuslagður, sé eins í jákvæðum og neikvæðum riðhelmingum.

6.7 Tenging rafsúðutækja.

6.7.1 Til að koma í veg fyrir truflanir í neysluveitum annarra notenda þarf heimild dreifiveitunnar fyrir notkun rafsúðuspenna með meira en 2 kVA málaflí. Tæki, stærri en 2 kVA, mega ekki valda álagi á N-leiðarann, en álag frá tækjum á að dreifast sem jafnast á fasaleiðarana. Leiðbeiningar um rafsúðutæki og tengingu þeirra er að finna í IEC/TS 62081

6.7.2 Launafli skal mætt þannig, að við 150 A rafsúðustraum við staðlaða 24 V vinnuspennu, sé aflstuðullinn spankenndur a.m.k. 0,7. Við rafsúðutæki með stillingu niður fyrir 150 A skal reikna launaflið út frá rafsúðumálstraumnum og viðkomandi staðlaðri vinnuspennu þannig, að spankenndur aflstuðullinn fari aldrei niður fyrir 0,7. Tómgangsafl má hæst vera 4,5 kVA. Ekki þarf að bæta aflstuðul viðnámsrafsúðutækja.

6.7.3 Um rafsúðuvélar gilda sömu reglur og fyrir hreyfla.

6.8 Tenging rafhitatækja.

6.8.1 Raforka til sérmældrar húshitunar á dreifiveitusvæðum sem ekki eru tengd sameiginlegu flutningskerfi, er háð leyfi dreifiveitu. Sérmæld tæki til húshitunar skulu vera fasttengd.

Við umsókn um leyfi til húshitunar skal fylgja útreikningur, er sýni nauðsynlega aflþörf og áætlaða orkunotkun.

Sala rafmagns til húshitunar er bundin því skilyrði að dreifikerfið þoli álagið að dómi dreifiveitu.

6.8.2 Dreifiveitan getur krafist þess, að hitun sé tengd stjórnþúnaði hennar, sem aðlagar hitunarálagið aðstæðum dreifiveitunnar, eins og þær eru á hverjum tíma. Fara skal eftir fyrirmælum dreifiveitu um fyrirkomulag stjórnþækja.

- Dreifiveitan getur krafist þrífasa tengingar, sé afl hitunar meira en 5,5 kW.
- Rofin hitun, 16,5 kW að afli eða meira, komi inn í tveimur eða fleiri þrepum með tímatöf við endurkomu spennu eftir nánari ákvörðun dreifiveitunnar hverju sinni.

6.9 Tóntíðnistýring.

6.9.1 Neysluveita skal þannig gerð, að hún truflí ekki rekstur tóntíðnistýringar dreifiveitunnar, ella er notanda neysluveitunnar skylt að búa hana tóntíðnisþerrum og bera sjálfur af því allan kostnað. Sé tóntíðnistýring dreifiveitunnar rekin með hærri tíðni en 250 Hz, er notanda skylt að kynna sér ákvæði dreifiveitunnar, áður en búnaður er ákveðinn. Þetta gildir fyrir neysluveitur, sem valda yfirsveiflum, t.d. rafsúðutæki, afriðla, segulmagnara o.fl., svo og fyrir búnað, sem deyfir tóntíðnisþennuna niður fyrir móttökugildi liðanna, t.d. stór þéttavirki o.fl.

- 6.9.2 Tryggja skal, að þéttar, sem raðtengdir eru spanviðnámum, spennum og spólum, hafi ekki sömu eigintíðni og tóntíðnistýring dreifiveitunnar.
- 6.9.3 Verði neyslutæki t.d. hljómflutningstæki, ljósdeyfar, sjónvarpstæki, tölvur o.þ.h. fyrir truflunum af völdum tóntíðnistýringar dreifiveitu, skal notandi sjálfur koma í veg fyrir það með viðeigandi búnaði.
- 6.10 Rekstur virkja, sem nýta burðartíðni.**
- 6.10.1 Öðrum en dreifiveitunni er óheimilt að nota dreifikerfi hennar til boðflutnings á burðartíðni.
- 6.10.2 Ef notandi notar sína eigin neysluveitu til slíks flutnings innan síns húsnæðis, ber honum að tryggja, að slíkt truflí ekki aðrar neysluveitur.

Iðnaðarráðuneytinu, 4. júlí 2006.

Jón Sigurðsson.

Kristján Skarphéðinsson.