



**0,4-20 kV VÕRGUSTANDARD –
0,4 kV LIITUMISPUNKT**

Koostaja: Margus Sirel
Kehtiv alates: 23.07.2024
Dokumendi tähis: P343
Ülemdokument: J3338

Elektrilevi OÜ autoriõigused käesolevale teosele on kaitstud. Käesolev dokument on kollektiivne ja töökohustusi täites loodud teos, milles on talletatud parima elektrivõrgu koosluse, materjalide ja seadmete kasutamise ekspertarvamus, mis on võrguettevõtja standard. Teos on ühendatud ühtseks tervikuks Elektrilevi OÜ poolt tema initsiatiivil ja juhtimisel ning on avaldatud elektrivõrgu ehitamise, seadmete ja materjalide hankimise elektroonilistes keskkondades. Elektrilevi OÜ nõusolekuta on lubatud teose tsiteerimine ja refereerimine motiveeritud mahus, järgides teose kui terviku mõtte õige edasiandmise kohustust ja näidates ära teose autori nime, teose nimetuse ning avaldamisallika. Elektrilevi OÜ omab õigust nõuda piraatkoopiate hävitamist ja kasutada muid õiguskaitsevahendeid.

0,4-20 kV VÖRGUSTANDARD – 0,4 kV LIITUMISPUNKT**SISUKORD**

1.	KÄSITLUSALA	3
2.	NORMATIIVVIITED	3
3.	TERMINID JA MÄÄRATLUSED	4
4.	LIITUMISPUNKT	5
4.1	Üldist	5
4.2	Liitumiskilbi paigaldus	7
4.3	Liitumiskilbi maandamine	8
4.4	Liitumiskilpide tüüpsed lahendused	9
5.	LIITUMISKILBI SEADMED	11
5.1	Üldist	11
5.2	Liitumispunkti pealüliti	11
5.3	Liitumispunkti kaitsmed	11
5.4	Liitumispunkti liigpingekaitse	12
5.5	Nõuded liitumiskilbi juhistikule, klemmidele ja jaotusvõrguga ühendamise juhistikule	13
5.6	Liitumispunkti asukoht	13
5.7	Võrguühenduse kasutaja liitumiskaabel	14

Autoriõigus

Käesolevas dokumendis sisalduva informatsiooni reprodutseerimine, kopeerimine ja levitamine võib toimuda vaid Elektrilevi OÜ nõusolekul.

1. KÄSITLUSALA

Käesolev võrgustandard, mis tugineb kehtivale seadusandlusele, väljakujunenud praktikale ja võrgutehnika põhimõtetele, sätestab nõuded ja annab põhilahendused Elektrilevi OÜ (edaspidi ELV) madalpinge (kuni 1000 V) liitumispunktide projekteerimiseks ja väljaehitamiseks. Standardis iseloomustatakse liitumiskilpides kasutatavaid kaitse- ja mõõteseadmeid ning käsitletakse tüüpseid liitumisi komplektalajaamades. Kõiki võimalikke keerukamaid liitumiste erijuhte standard ei käsitle.

ELV nõuded liitumiskilpidele ja mõõtesüsteemi seadmetele on esitatud teistes dokumentides, mille kohta on viited käesolevas standardis.

Elektritootja liitumisel lähtuda liitumiskilbi valikul J3262 toodud punktidest. Dokumendis J352 Lisas on toodud täpsustavad joonised kilpide tüüpskeemidest.

Pildid on illustreerivad, joonised põhimõttelised, konkreetsed nõuded on esitatud asjakohastes dokumentides.

2. NORMATIIVVIITED

Käesoleva standardi rakendamisel on abiks alljärgnevas loetelus viidatud dokumendid:

EVS-EN 60898-1	Elektritarvikud. Liigvoolukaitselülitid majapidamis- ja muudele taoliste paigaldistele. Osa 1: Vahelduvvoolu-kaitselülitid
EVS-EN 60947-1	Madalpingelised lülitus- ja juhtimisaparaadid. Osa 1: Üldreeglid
EVS-EN 60947-2	Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülitid
EVS-EN 60947-3	Madalpingelised lülitus- ja juhtimisaparaadid. Osa 3: Koormus-lülitid, lahkülitid, koormus-lahkülitid, sulavkaitsmekombinatsioonid
EVS-EN 60269-1	Madalpingelised sulavkaitsmed. Osa 1: Üldnõuded
EVS-HD 60364-4-442	Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-442: Kaitseviisid. Madalpingepaigaldiste kaitse kõrgepingevõrkude maaühenduste tagajärjel ja madalpingevõrkude rikete tagajärjel tekkivate ajutiste liigpingete eest

EVS-HD 60364-4-443	Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest
EVS-HD 60364-4-444	Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest
EVS-HD 60364-4-41	Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest
J342	Juhend toite automaatset väljalülitamist tagavate nõuete rakendamiseks madalpinge elektripaigaldistes. Kaitseseadmete valik.
P359	Nõuded 0,4 kV jaotuskilpidele (ELV dokument)
P353	Nõuded otseühendusarvestiga liitumiskilbile, turvalahutusaparaadile ja kaitselülitile (ELV dokument)
Heakskiidetud liitumiskilbid	Elektrilevi OÜ heakskiidetud liitumiskilbid
P237	Elektrilevi OÜ liitumistingimused (ELV dokument)
J255	Liitumispunkti asukoha määramise juhend (ELV dokument)
P390	Vahelduvvoolu elektrienergia mõõtmine. Tehnilised nõuded tehingutes kasutatavatele mõõtekompleksidele madalpingel (ELV dokument)
P393	Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpinge võrgu maanduspaigaldiste ehituseks (ELV dokument)
P346	Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded (ELV dokument)
EVS-HD 60364-5-53	Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Lülitus- ja juhtimisaparaatuur
P350	Nõuded arvestitele (ELV dokument)
P352	Nõuded madalpinge (0,4 kV) mõõte-voolutrafodele (ELV dokument)
P3156	Nõuded mõõtekilbile ja lahutus-lühistusklenniplokile (ELV dokument)
Heakskiidetud mõõtekilbid	Elektrilevi OÜ heakskiidetud mõõtekilbid
EVS-HD 60364-4-46	Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-46: Kaitseviisid. Turvalahutamine ja lülitamine
P358	Nõuded komplektalajaamadele, jaotuspunktidele ja madalpingeseadmetele (ELV dokument)
J3337	Planeerimise põhimõtted (ELV dokument)
J3338	Võrgutehnika põhimõtted (ELV dokument)
J3370	Nõuded otseühendusarvestiga elektritootja liitumiskilbile vundamendil, turvalahutusaparaadile ja kaitselülitile (ELV dokument)
J3262	Elektritootja tehniliste lahenduste koostamine (ELV sisedokument)
EVS-EN 61439-1	Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid
EVS-EN 61439-3	Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud
EVS-EN 61439-5	Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 5: Avalike elektrivõrkude elektrijaotuskoosted
P387	Nõuded hoones paiknevatele elektripaigaldistele (ELV dokument)
J352	Elektripaigaldise projekti koostamise juhendi Lisa Kilpide tüüpskeemid
P383	Nõuded liigpingekaitsele (ELV dokument)

3. TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Käesoleva dokumendi tähenduses kasutatakse järgmisi termineid ja määratlusi*:

*määratluse puudumisel on määratlus sulgudes viidatud dokumendis

liitumispunkt (P237)

liitumiskilp, LK (P237)

mõõtekilp, MK (P3156)

liitumiskaabel (P346)

liitumispunkti kaitse, LPK (ELV's kasutatav nimetusega Peakaitse) (P237)

võrguühenduse kasutaja – isik, kes kasutab võrguteenuseid võrguühenduse kaudu

võrguteenus (P238)

liitumisleping (P237)

pealüliti (ELV's turvalahutusaparaadi funktsiooni täitev seade) – IV liigpingekategooriale vastava impulsspingetaluvusega pöördlüliti, mille abil saab paigaldist või selle osa toiteallikast töökindlalt ja elektriohutust tagavalt lahutada;

turvalahutamine - toiming, mis on ette nähtud pinge kõrvaldamiseks turvalisuse tagamise eesmärgil elektripaigaldise kõigilt seksioonidelt või konkreetselt seksioonilt elektripaigaldise või selle seksiooni lahutamise teel kõigist elektrienergia allikatest (EVS-HD 60364-5-53, 530.3.2)

turvalahutusaparaat – turvalahutamise toiminguks mõeldud elektriaparaat, ELV's reeglina koormus-lahklüliti (pöördtüüpi)

mõõtepunkt (P237)

otseühenduses mõõtmine (P350)

mõõte-voolutrafodega mõõtmine (P350)

tunnus-impulsspingetaluvus U_{imp} – etteantud polaarsuse ja kujuga impulsspinge tippväärtus, mida seade etteantud katsetustingimustes riknemata talub ning mille jaoks õhkvahe on määratletud. Seadme tunnus-impulsspingetaluvus ei tohi olla väiksem kui seadmega ühendatud võrgus toimivate transientliigpingete väärtus. Impulsspinge, mille valmistaja on omistanud seadmele või selle osale ja mis iseloomustab seadme isolatsiooni vastupidavust liigpingetele. Impulsspingetaluvust (liigpingekategooriad) kasutatakse otse võrgust toidetavate seadmete liigitamiseks.

4. LIITUMISPUNKT

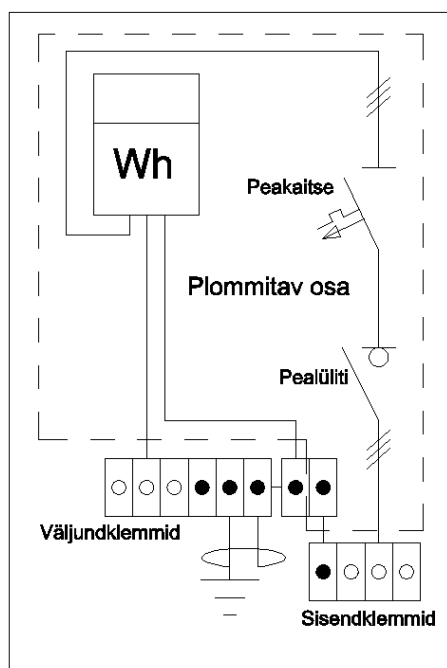
4.1 Üldist

Liitumisel otseühendusarvestiga-, mõõte-voolutrafodega liitumiskilbis, alajaama madalpingeseadmes peab olema tagatud arvestini kulgeva juhtmestiku, arvesti klemmliistu, liitumispunkti kaitsme, pealüliti, mõõte- voolutrafode, lahutus-lühistusklommide ja vajadusel muude seadmete (välja arvatud liitumiskaabli väljundklommid, PEN ja maandusklommid) plommitavus ning välistatud pingealuste osade puudutamine mistahes viisil. (joonised 1, 2 ja 3).

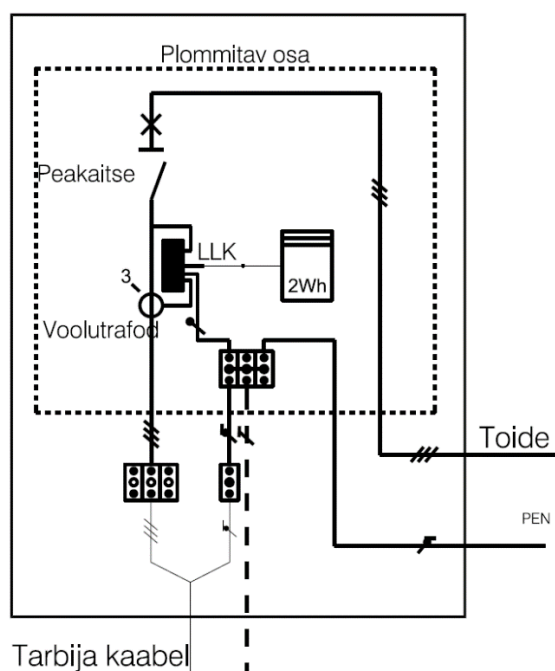
Üksikasjalikud nõuded liitumispunkti liitumiskilbi kestale, koostele, juhistikule, lülitus- ja kaitseseadmetele, klommidele ja dokumentatsioonile on toodud dokumendis P353, mille mõnele olulisele punktile on käesolevas standardis vajadusel viidatud.

Kahe erineva pingesüsteemi (3x220 V ja 3x230/400 V) kasutamine ühes liitumiskilbis ei ole lubatud.

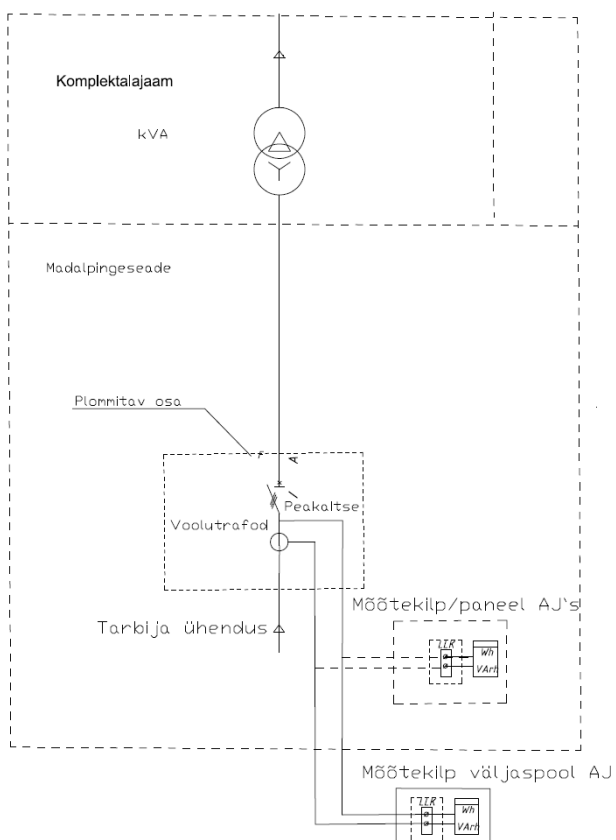
Joonis 1, otseühendusarvestiga liitumiskilp



Joonis 2, mõõte-voolutrafodega liitumiskilp



Joonis 3, liitumine alajaama madalpingeseadmes (arvesti mõõtekilbis väljaspool AJ või mõõtekilbis/paneelis AJ's)



4.2 Liitumiskilbi paigaldus

4.2.1 Õhuliinivõrgus paigaldada liitumiskilp:

- üldjuhul distantsest madalpingeliini mastile (pilt 1), tagades võimaluse ronimisraudade kasutamiseks;
- erandjuhtudel, kesk- ja madalpingeliinide ühispaigalduse korral, keskpingeliini puitmastile

4.2.2 Kesk- ja madalpingeliini ühispaigaldusel raudbetoonist mastile liitumiskilpi ei paigaldata. Vajadusel asendatakse olemasolev raudbetoonmast puitmastiga või kasutatakse kilpi vundamendil, mis paigaldatakse raudbetoonmastist vähemalt 8 m kaugusele.

4.2.3 Kaablite mehaaniliseks kaitseks mastil tuleb kasutada kaablikaitsetorusid või -katteid. Kaitsetorude kasutamisel peavad need olema UV-kiirguse kindlad. Katsetorude otsad tuleb tihendada termokahaneva toruga (pildid 2 ja 3).

4.2.4 Kaablivõrgus paigaldada selleks ette nähtud liitumiskilp komplektse/spetsiaalse raamiga (sokliga) maasse või monteerida eraldi vundamendile. Paigaldusel järgida valmistaja poolt kilbile märgitud kõrgusjoont/märget maapinna suhtes (Joonis 8). Järgida kilbivalmistaja paigaldusjuhiseid.

4.2.5 Lisatav pinnasesse paigaldatav liitumiskilp paigaldatakse moodulsüsteemina ühilduvalt sama tootja jaotuskilbiga või liitumiskilbiga (pilt 4).

4.2.6 Kohtades, kus puudub vajadus (jaotus)kilbi paigalduseks liitumiskilbi kõrvale, võib kasutada ka mitteühilduvaid kilpe (nt mastilt demonteeritud liitumiskilp, mis varustatuna vastava sokliga on kasutatav pinnasesse paigaldatava kilbina).

4.2.7 Vältimaks niiskuse kondenseerumist kilbi sisepindadel tuleb pinnasesse paigaldatava kilbi sokli ülemine pool kuni maapinnani (maapinnast minimaalselt 50 mm allapoole) täita kergkruusaga (pilt 5). Järgida kilbivalmistaja paigaldusjuhiseid.

4.2.8 Vältimaks võrguühenduse kasutaja liitumiskaabli paigaldusel pinnasesse paigaldataval kilbil kergkruusa äravajumist ja potentsiaalitasandusringi vigastumisohtu, tuleb kilbipaigaldusel võimalusel ja vajadusel paigaldada kaabli toru võrguühenduse kasutaja liitumiskaabli jaoks. Painduv toru paigaldada suunaga võrguühenduse kasutaja elektripaigaldise (võimalusel kooskõlastada võrguühenduse kasutajaga) poole ca 1..1,5 m kilbist võrguühenduse kasutajale nähtavalt (pilt 6).

4.2.9 Sõltuvalt paigaldusviisist peab liitumiskilp olema paigaldatud kasutades valmistaja poolt komplekteeritud kinnitustarvikuid, katteid ja klemme kaablite ühendamiseks lähtudes tootja paigaldusjuhistest.

4.2.10 Elektriõhutuse tagamiseks tuleb paigaldamata arvestite ja muu (nt tariifijuhtimiskella) juhistik demonteerida.

Pilt 1.



Pilt 2.



Pilt 3.



Pilt 4.



Pilt 5.



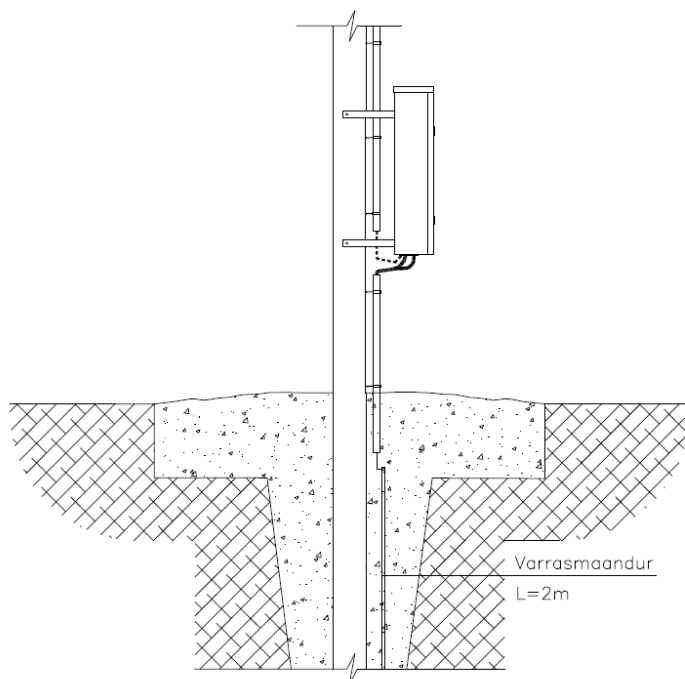
Pilt 6.



4.3 Liitumiskilbi maandamine

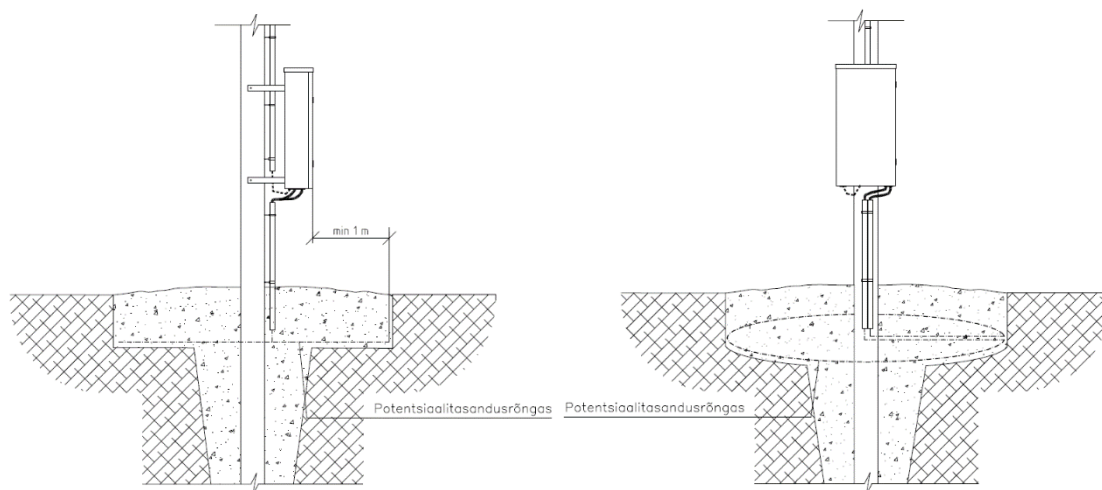
4.3.1 Iga liitumiskilp madalpinge õhuliini- ja kaablivõrgus maandatakse, kasutades varras- või horisontaalmaandurit (joonis 4 õhuliini näitel).

Joonis 4



4.3.2 Liitumiskilbi paigaldusel madalpingeliini raudbetoonmastile ja ühisriputuse korral keskpingeliini puitmastile peab olema välja ehitatud potentsiaalitasandusrõngas (joonis 5) ca 25 cm sügavusel ja vähemalt 1 m raadiusega mastist.

Joonis 5

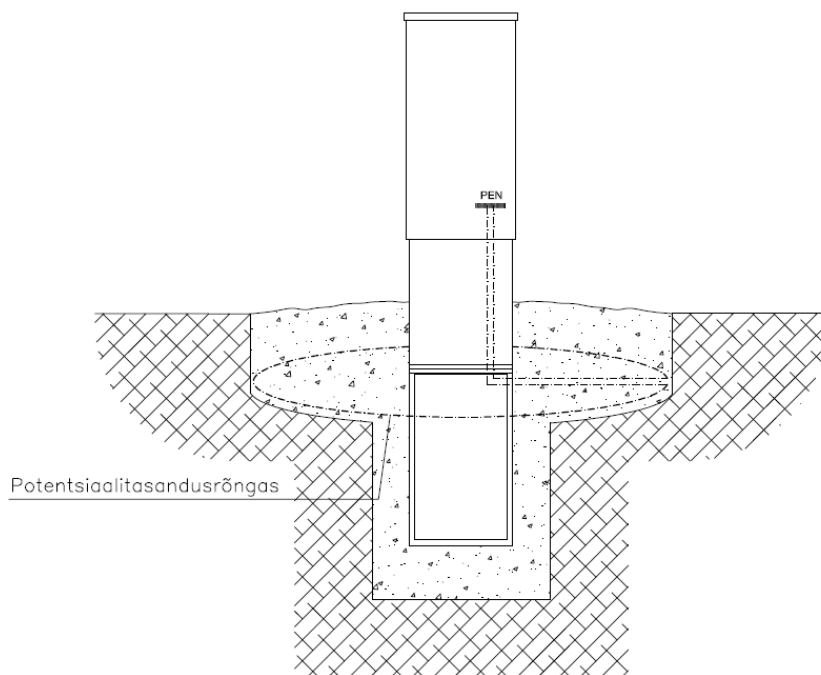


4.3.3 Kuna liitumiskilpi keskpingeliini raudbetoonmastile ei paigaldata, ehitatakse ka eemaleviidud (kaugus ≥ 8 m) vundamendikilbile potentsiaalitasandusrõngas.

4.3.4 Mastile kaablite kaitseks mehaaniliste vigastuste eest paigaldatavat metallist kaitsekatet, mis peab ulatuma vähemalt 20 cm sügavusele maasse, eraldi ei maandata.

4.3.5 Kaablivõrgu korral ehitada potentsiaalitasandusrõngas iga liinilõigu viimasele liitumiskilbile (joonis 6).

Joonis 6



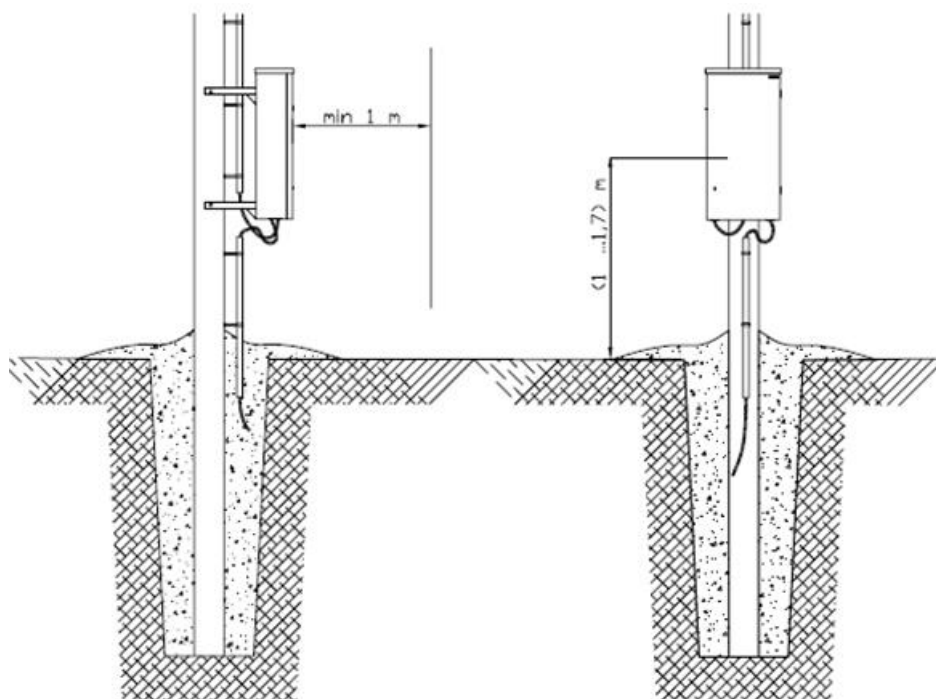
- 4.3.6 Kilpi tulevad ja kilbist väljuvad kaablite PEN sooned peavad olema ühendatud kilbi PEN latile (klemmile).
- 4.3.7 Kilpi paigaldades peab veenduma, et kilbi metallist korpus on samuti PEN latiga ühendatud. Kilpi hooldades peab veenduma, et see ühendus on alles ja korrektselt ühendatud.
- 4.3.8 Asfalt on eritakistuse järgi pooljuht. Kilpides, mis asuvad asfalteeritud platsil (nt parkla) vähemalt 2 m kaugusel platsi sellest äärest, mis piirneb haljasalaga, ei ole potentsiaalitasandusrõngas nõutud. Antud punkt ei kehti kui plats on ehitatud kiviparketist (unikivi).
- 4.3.9 Kilbid, mis asuvad asfalteeritud kõnniteel maja seina ääres või süvistatult maja vundamendi/seina sees, ei ole potentsiaalitasandusrõngas nõutud. Antud punkt ei kehti kui kõnnitee on ehitatud kiviparketist (unikivi).
- 4.3.10 Juhul kui asfalt hiljem eemaldatakse (muudetakse ala haljasalaks või asendatakse asfalt kiviparketiga), siis tuleb olemasolevatele ja uutele kilpidele ehitada potentsiaalitasandusrõngas.

4.4 Liitumiskilpide tüüpsed lahendused

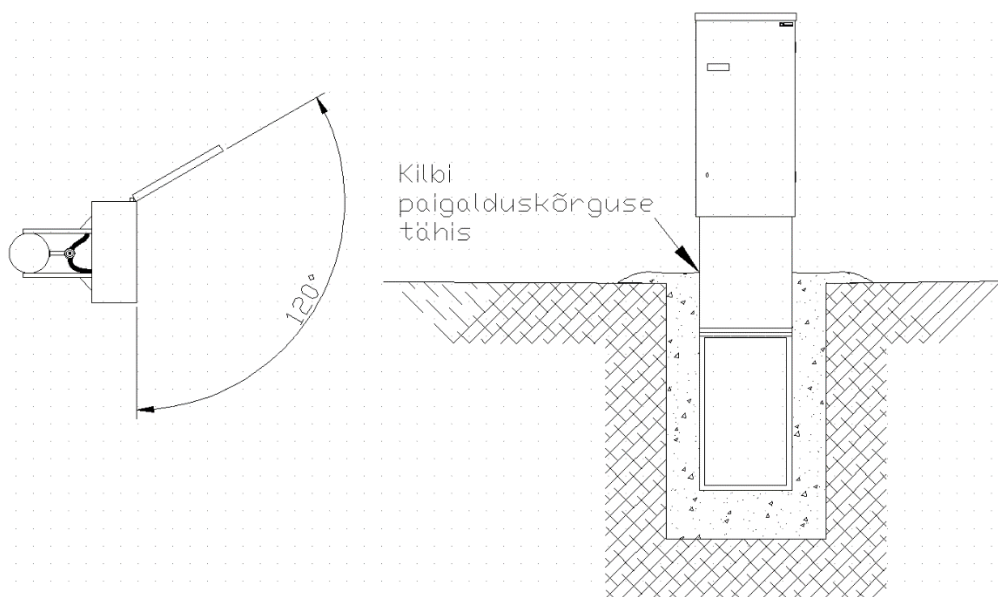
Lähtuvalt paigalduskohast jaotatakse liitumiskilbid järgmiselt:

- mastikilp (ka seinale paigaldatav) (joonis 7);
- pinnasesse paigaldatav (vundamendi) kilp (joonis 8);

Joonis 7



Joonis 8



4.4.1 Tinglikult võib lugeda liitumiskilbi (pildid 7, 8, 9) koosnevaks:

- arvestisektsioonist, 3-faasilisele arvestile mõõtmetega:
 - 310 mm (kõrgus) x 180mm (laius) x 110 mm (sügavus)
- keskmisest/kõlgmisest sektsioonist, kuhu paigaldatakse vastavalt:
 - liitumispunkti kaitse (peakaitse)
 - pealüliti (turvalahutusaparaat) sisendis või turvalahutust tagav kaitselüliti
 - pealüliti (turvalahutusaparaat) väljundis (elektritootja). *Mõõte-*voolutrafodega elektritootja liitumiskilbile väljundisse turvalahutusaparaati ei paigaldata.
 - mõõte-voolutrafad
- alumisest ühendusruumist, kuhu paigaldatakse/ühendatakse:
 - sisendklemmid* ja toitekaabel
 - väljundklemmid ja liitumiskaabel

- PEN- ja maandusklemmid
- hargnemisklemmid

*Märkus: ühendused võivad olla tehtud ka otse seadmetele

- 4.4.2 Kilbi paigaldusel tuleb järgida dokumendi P390 punktis 8 toodud paigalduskõrguseid.
- 4.4.3 Kilbi tagaseinas, arvestisektsiooni ülaosas peab olema läbiviik kaugloetava arvesti antennikaabli ühendusele ($\varnothing$ 10 mm) ja antenni- kaablile ($\varnothing$ 4 mm). Läbiviik läbistatakse antennikaabli paigaldusel.
- 4.4.4 ELV jaoks valmistatakse tüüpsetena liitumispunktides kasutatavaid 1-, 2-, 3- ja 4-möötesüsteemiga (tarbimiskohaga) kilpe.

Pilt 7.

Pilt 8.

Pilt 9.



5. LIITUMISKILBI SEADMED

5.1 Üldist

Nõuded liitumispunkti liitumiskilbi mõõte- ja lisaseadmetele on toodud dokumentides P350 – (arvestid), P352 – (0,4 kV mõõte-voolutrafod), P3156 – (lahutus-lühistusklommiplokk), P353 – liitumispunkti kaitselüliti ja turvalahutusaparaat, J3370 – elektritootja liitumiskilbi kaitselüliti. Järgida tuleb ka P390 toodud nõudeid seadme parameetrite valikul (nt mõõte-voolutrafode nimiprimaarvoolu ja sekundaarmähise nimiväljundvõimsuse valik).

5.2 Liitumiskilbi pealüliti

- 5.2.1 Liitumiskilbi pealüliti eesmärk on tagada nõuetekohane turvalahutamine. Pealülitina kasutatav pöördlüliti (koormus-lahklüliti) peab vastama standardile EVS-EN 60947-3. Turvalahutusaparaadi tunnus-impulsspingetaluvus avatud kontaktide korral peab olema 8 kV. Mitme mõõtmiskohaga liitumiskilbis kasutatakse ühte* pealüliti (pilt 6).

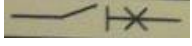
MÄRKUS: Standardi EVS-EN 60364-4-41:2017^M p 411.3.2.1 nõue, et aparaat, mis tagab rikke korral automaatse väljalülitamise, peab sobima vähemalt liinijuhtide turvalahutuseks tagatakse ELV liitumiskilbis standardi EVS-EN 60364-4-46:2016^M p 461.2 ja 462.2 nõuete täitmisega (...*võib turvalahutus olla ette nähtud ahelate rühmale ühiselt).

Märkus: aasta^M standardite uuenedes võivad viidatud punktide numeratsioonid muutuda.

- 5.2.2 Tootja liitumisel peab olema otseühendusarvestiga liitumiskilpi, võrguühenduse kasutaja liitumiskaabli ette paigaldatud pealüliti ja kahepoolsele toitele viitav hoiatussilt (pilt 10).

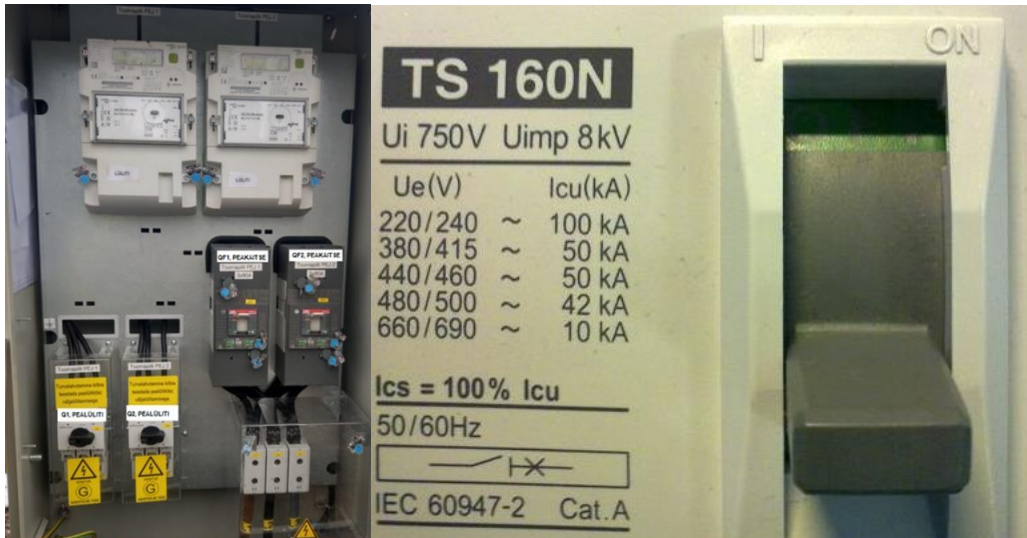
5.3 Liitumiskilbi kaitsmed

- 5.3.1 Võrguühenduse kasutaja elektripaigaldise maksimaalset koormusvoolu määrav liitumispunkti kaits peab olema nimivoolu väärtuseni kuni 100 A ni sätteregeerimiseta C-tüüpi rakendustunnusjoonega kaitselüliti või teatud tingimustel võib kasutada B-tüüpi rakendustunnusjoonega kaitselüliti (vaata J342, J3337). Liitumispunkti kaitselüliti peab vastama standardile EVS-EN 60898-1.

- 5.3.2 Vastavalt J342 on erijuhtumitel asjakohaste ohutusmeetmete täitmisel lubatud ka standardile EVS-EN 60947-2 "Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülitid" vastavate reguleeritava sättega kaitselülite kasutamine.
- 5.3.3 Elektritootja liitumisel juhinduda dokumentidest J3262 ja J3370.
- 5.3.4 Alates nimivoolust 125 A võib liitumispunkti kaitsena kasutada standardile EVS-EN 60269-1 vastavat aeglase toimega gG-tüüpi rakendustunnusjoonega sulavkaitset või standardile EVS-EN 60947-2 vastavat turvalahutust tagavat sätte reguleerimisega kaitselüliti, mis vastab 8 kV impulsspingetaluvusele (EVS-EN 60947-3) ja omab vastavat turvalahutusmärgist  (pilt 11). Sellise kaitselüliti kasutamisel pole eraldi pealüliti turvalahutamiseks vaja paigaldada.

Pilt 10.

Pilt 11.



- 5.3.5 Sätte reguleerimise ulatus peab tagama tabeli 2 toodud nimivoolud (koormussätte), olema visuaalselt kontrollitav ja sätte regulaatorid kaetud läbipaistva plommitava kattega.
- 5.3.6 Liitumispunkti kaitsme nimivoolu suurused liitumisel otseühenduses mõõtmise korral on toodud tabelis 1.

Tabel 1

3F ühendus (A)	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100
1F ühendus (A)	6	10	16	20	25						

- 5.3.7 6 A-st väiksema nimivooluga elektripaigaldise võrguga ühendamisel kasutatakse liitumispunkti kaitsme nimivoolusid 1A, 2A, 3A või 4A.
- 5.3.8 Liitumispunkti kaitsme nimivoolu suurused liitumisel mõõte-voolutrafodega mõõtmise korral on toodud tabelis 2. Sulgudes on toodud kaitsmete nimivoolud, mida on lubatud kasutada koormusvoolu sätte reguleerimisega kaitselülite korral vastavalt punktile 5.3.4.

Tabel 2

3F ühendus (A)	125	160	(180)	200	(225)	250	(280)	315	(350)	400	(450)	500	(560)	(600)	630	(700)	(750)	800	(900)	1000	(1125)	1250	(1280)	(1440)	1600	(1800)	2000	(2250)	2500
-----------------------	-----	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-------	-----	-------	-------	-----	-------	------	--------	------	--------	--------	------	--------	------	--------	------

5.4 Liitumispunkti liigpingekaitse

- 5.4.1 Lähtuvalt rikete analüüsist ja majanduslikest kaalutlustest ei pea ELV otstarbekaks liitumispunkti liitumiskilbis liigpingekaitse seadmete kasutamist.
- 5.4.2 Arvestades kasutuselevõetava seadme või aparadi liigpingetundlikkust peaks iga võrguühenduse kasutaja tõsiselt hindama võimalike liigpingetega kaasnevaid riske ja liigpingekaitse projekteerimisel ning seadmete valikul juhinduma asjatundjate soovist.
- 5.4.3 Madalpingevõrgu liigpingekaitse juhinduda dokumendist P383.

5.5 Nõuded liitumiskilbi juhistikule, klemmidele ja jaotusvõrguga ühendamisele

- 5.5.1 Nõuded otseühenduses mõõtmise liitumiskilbi juhistikule, klemmidele on toodud dokumendis P353 ja elektritootja kilbile dokumendis J3370. Juhinduda ka J352 Lisast Kilpide tüüpskeemid.
- 5.5.2 Vajadusel tuleb kasutada kaablite ühendamiseks seadmetega Al/Cu üleminekuklemme. Järgida seadme- ja kilbitootjate juhendeid.
- 5.5.3 Kilpi siseneva kaabli isolatsioon peab olema eemaldatud (10...15 cm) pikkuselt kaabli otsast.
- 5.5.4 Kõik ühendused mastil õhuliinilt (rippkeerdkaablid AMKA, ALUS[EX], AL-paljasjuhtmed) liitumiskilpi tuleb teha [topeltisolatsiooniga](#) kaabliga.
- 5.5.5 Kaabli otsamuhv ei tohi kilbis jääda kergkruusa alla.
- 5.5.6 [Ühefaasilisel liitumisel teostatakse võrguühendus kolmefaasilisena kuni liitumiskilbi pealüliti sisendklemmideni.](#)

5.6 Liitumispunkti asukoht

- 5.6.1 Liitumispunktide asukohad on toodud dokumendis J255 Liitumispunkti asukoha määramise juhend.
Soovitav on liitumiskilp paigaldada selliselt, et sellele on võrguettevõtja poolt vaba juurdepääs rikete parandamiseks, arvestinäidu lugemiseks ja muuks häirevabaks võrguteenuse osutamiseks.
- 5.6.2 Erandjuhtudel, mis tulenevad peamiselt arhitektuursetest või muinsuskaitsealistest erinõuetest, on lubatud liitumiskilbi süvistatud paigaldus hoone müüritise avasse selliselt, et oleks tagatud kilbi ventilatsioon ja vahetatavus (illustreerivad pildid 12 ja 13).

Pilt 12.



Pilt 13.



- 5.6.3 Liitumispunkt ostja elektripaigaldises (viide J255 p 31)
Juhul kui asjaoludest tulenevalt (nt KOV nõuded) paigaldatakse liitumispunkt ostja hoonesse tuleb järgida allolevad nõudeid.
- 5.6.3.1 Liitumis(mõõte)kilp tuleb paigaldada võimalikult hoone välisseina lähedale elektripaigaldise ruumi ja vältida liitumiskaabli pikka kulgemist hoone sees. Täpsemad nõuded madalpingekaablile on dokumendis P387.
- 5.6.3.2 Otseühendusarvestiga (peakaitse kuni 100 A) liitumiskilp peab vastama dokumentide P353 (olema heakskiidetud) või J3370 nõuetele.
- 5.6.3.3 Mõõte-voolutrafodega liitumiskilp (mõõte-voolutrafod paiknevad kilbis) peab vastama standardiseeria EVS-EN 61439 -... Madalpingelised aparaadikoosted osadele (1), (3), (5). Juhul kui tehnilise lahendusena kasutatakse jaotusseadmes paiknevaid mõõte-voolutrafosid, siis mõõtekilp peab vastama dokumendile P3156 ja olema heakskiidetud.
- 5.6.3.4 Liitumis(mõõte)kilbi paigalduskeskkond peab olema vibratsiooni- ja tolmuvaba, suhtelise õhuniiskusega 95 % temperatuuril -5 kuni 35 °C, vältida tuleb vee erandlikku kondenseerumist vastavalt EVS-EN 61439-1.
- 5.6.3.5 Liitumis(mõõte)kilbi ees peab olema teenindusruumi vähemalt 1 m ulatuses ja järgida tuleb arvesti ja muude seadmete paigalduskõrgust vastavalt P390`le.

- 5.6.3.6 Arvesti kauglugemiseks vajaliku levi tagamiseks tuleb tagada arvesti antennikaabli läbiviik hoone seinast ja antenni paigaldusvõimalus hoone välisseinale.

5.7 Võrguühenduse kasutaja liitumiskaabel

- 5.7.1 Liitumispunkti kaitselüliti peab lisaks liitumispunkti läbilaskevõimsuse fikseerimisele tagama liitumisühendusel standardi nõuetele vastava rikke väljalülitusaja vähima ühefaasilise lühisvoolu juures. Selle nõude täitmiseks peab liituja (klient) koostöös jaotusvõrguga arvestama liitumisühenduse projekteerimisel selle võimalikult lühikese pikkuse ja sobiva ristlõike valikuga.
- 5.7.2 Liitumiskaabliks, lähtudes liitumispunkti kaitsme suurusest, soovitatakse reeglina kasutada alljärgnevas tabelis 3 toodud ristlõikeid.

Tabel 3

Liitumispunkti kaitse (A)	Liitumiskaabli ristlõige (mm ²)
– 32	25 (J342 punkt 5.4 järgi)
40 - 63	50 (J342 punkt 5.4 järgi)
80 - 100	95 (J342 punkt 5.4 järgi)
125 (160) A	95
160 - 225	150
250 - 350	240
400 -	vastavalt P358

- 5.7.3 Kui liitumiskaabli pikkus on märkimisväärne, määratletakse ristlõige juhtumipõhiselt võttes arvesse jaotusvõrgu ehituse ja võimalikud liitumiskaabli ehitusvariandid. Hajaasustuspriirkonnas määratakse ristlõige kindlaks pingelangu ja lühisvoolu järgi, seega võib ristlõige olla tabelis 3 toodud väärtusest tunduvalt suurem.