

## 0,4-20 kV VÕRGUSTANDARD - 0,4 kV LIITUMISPUNKT

### SISUKORD

1.	KÄSITLUSALA	1
2.	NORMATIIVVIITED	1
3.	MÕISTED	2
4.	LIITUMISPUNKTI LIITUMISKILP	3
4.1	Üldist	3
4.2	Liitumiskilbi paigaldus	3
4.3	Liitumiskilbi maandamine	6
4.4	Liitumiskilpide tüüpsed lahendused	7
5.	LIITUMISKILBI SEADMED	9
5.1	Üldist	9
5.2	Liitumispunkti pealüliti	9
5.3	Liitumispunkti kaitsmed	9
5.4	Liitumispunkti liigpingekaitse	10
5.5	Nõuded liitumiskilbi juhistikule, klemmidele ja jaotusvõrguga ühendamise juhistikule	10
5.6	Liitumispunkti asukoht	10
5.7	Kliendi liitumiskaabel	13

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 võrguhalduse põhimõtetele investeerimisel, 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.

Pildid on illustreerivad, konkreetset nõuded on esitatud asjakohastes dokumentides.

### 2. NORMATIIVVIITED

Käesoleva standardi rakendamisel on abiks alljärgnevas loetelus viidatud dokumendid:

#### **EVS-EN 60898-1:2003/ A12:2008**

Elektritarvikud. Liigvoolukaitselülid majapidamis- ja muudele taoliste paigaldistele. Osa 1: Vahelduvvoolu-kaitselülid

#### **EVS-EN 60947-2:2006**

Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülid

#### **EVS-EN 60947-3:2009**

Madalpingelised lülitus- ja juhtimisaparaadid. Osa 3: Koormuslülid, lahklülid, koormus-lahklülid, sulavkaitsmekombinatsioonid

#### **EVS-EN 60269-1:2007**

Madalpingelised sulavkaitsmed. Osa 1: Üldnõuded

#### **EVS-HD 60364-4-442:2012**

Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-442: Kaitseviisid. Madalpingepaigaldiste kaitse kõrgepingevõrkude maaühenduste tagajärjel ja madalpingevõrkude rikete tagajärjel tekkivate ajutiste liigpingete eest

Elektrilevi OÜ	Kehtiv alates: Kinnitas:	02.01.2015 A. Pihlak	Dokumendi tähis: Ülemdokument:	P343 / 2 P11
----------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------

EVS-HD 60364-4-443:2007	Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest
EVS-HD 60364-4-444:2010	Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest
<b>EVS-HD 60364-4-41:2007</b>	Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest
<b>SA 4:09</b>	Kaapeloitujen PJ-liittymisjohtojen mitoitus ja suojaus (Madalpinge liitumiskaablite dimensioneerimine ja kaitse )
<b>P359</b>	Nõuded 0,4 kV jaotuskilpidele (ELV dokument)
<b>P353</b>	Nõuded liitumispunkti mõõtekilpidele (ELV dokument)
<b>P237</b>	Elektrilevi OÜ liitumistingimused (ELV dokument)
<b>J255</b>	Liitumispunkti asukoha määramise juhend (ELV dokument)
<b>P229</b>	Mõõteandmete vahetamise mudel (ELV dokument)
<b>P390</b>	Vahelduvvoolu elektrienergia mõõtmine. Tehnilised nõuded tehingutes kasutatavatele mõõtekompleksidele madalpingel (ELV dokument)
<b>P393</b>	Nõuded mastlülituspunktide, kaablivõrgu alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks (ELV dokument)
P346	0,4 - 20 kV võrgustandard – tähistused (ELV dokument)

### 3. MÕISTED

Käesoleva dokumendi tähenduses kasutatakse järgmisi määratlusi:

**liitumispunkt** (P237) – võrguühenduse kasutaja või liituja elektripaigaldise ja võrguettevõtja võrgu ühenduskoht;

**liitumiskilp, LK** (J255) – võrguettevõtjale kuuluv, üldjuhul liitumispunkti paigaldatav koormusvoolu piirava kaitselüliti ja elektrienergia mõõtesüsteemiga komplekteeritud elektrikilp;

**mõõtekilp, MK** – kilp, kus paiknevad arvesti ja lahutus-lühistusklennid voolutrafoodega mõõtmise korral;

**liitumiskaabel** – kaabel liitumispunktist kliendi/tarbija elektripaigaldisse;

**liitumispunkti kaitse, LPK** – madalpingevõrgus, liitumispunktist võrgu pool asuv kaitse, mis määrab maksimaalse koormusvoolu suuruse tarbija elektripaigaldises;

**võrguühenduse kasutaja** (P238) – isik, kes kasutab võrguteenusid võrguühenduse kaudu;

**võrguteenus** (P238) – võrguühenduse kasutamise võimaldamine liitumispunktis ja/või elektrienergia edastamine liitumispunktini ja/või edastatud elektrienergia mõõtmine ja/või määramine;

Elektrilevi OÜ	Kehtiv alates: Kinnitas:	02.01.2015 A. Pihlak	Dokumendi tähis: Ülemdokument:	P343 / 2 P11
----------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------

**liitumisleping** (P237) – liitumise või liitumistingimuste muutmise kohta ELV ja liituja vahel sõlmitav kirjalik leping;

**pealüliti** – IV liigpingekategooriale vastava impulsstaluvuspingega pöördlüliti, mille abil saab paigaldist või selle osa toiteallikast töökindlalt ja elektriohutust tagavalt lahutada;

**kaitselahutusseade** – elektriaparaat nt vinnaklüliti või muu ahelaelement, mille abil saab elektripaigaldist või selle osa toiteallikast töökindlalt, elektriohutust tagavalt lahutada; E

**mõõtepunkt, MTP** (P237) – koht, kus mõõdetakse seda kohta läbivat elektrienergiat;

**otseühenduses mõõtmine** (P390) – 1- või 3-faasilise vahelduvvoolu elektrienergia mõõtmine elektrienergia arvestiga ilma voolutugevuse või pinge väärtusi eelnevalt transformeerimata/muundamata, s.o. ilma voolu- või pingetrafoleta;

**voolutrafodega mõõtmine** (P390) – 3-faasilise vahelduvvoolu elektrienergia mõõtmine elektrienergia arvestiga, voolutugevuse eelneva vähendamisega voolutrafole abil;

**nimi-impulsstaluvuspinge** – impulsstaluvuspinge, mille valmistaja on omistanud seadmele või selle osale ja mis iseloomustab seadme isolatsiooni vastupidavust liigpingetele. Impulsstaluvuspinget (liigpingekategooriat) kasutatakse otse võrgust toidetavate seadmete liigitamiseks.

## 4. LIITUMISPUNKTI LIITUMISKILP

### 4.1 Üldist

Üksikasjalikud nõuded liitumispunkti liitumis-/mõõtekilbi kestale, koostele, juhistikule, lülitus- ja kaitseseadmetele, klemmidele ja dokumentatsioonile on toodud dokumendis P353 "Nõuded liitumispunkti mõõtekilpidele", mille mõnele olulisele punktile on käesolevas standardis vajadusel viidatud.

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

### 4.2 Liitumiskilbi paigaldus

4.2.1 Õhuliinivõrgus paigaldada liitumiskilp:

- üldjuhul distantselt 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 paigaldada. Vajadusel asendatakse olemasolev raudbetoonmast puitmastiga või kasutatakse kilpi vundamendil, mis paigaldatakse raudbetoonmastist vähemalt 8 m kaugusele.

4.2.3 Kaablivõrgus paigaldada selleks ette nähtud liitumiskilp komplektse/spetsiaalse raamiga maasse või monteerida eraldi vundamendile. Paigaldusel järgida valmistaja poolt kilbile märgitud süvisjoont.

4.2.4 Vundamendile paigaldatav liitumiskilp peab olema moodulsüsteemina ühildatav sama tootja jaotuskilbiga (pilt 2), samuti sama tootja teise mõõtekilbiga.

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

4.2.6 Sõltuvalt paigaldusviisist peab liitumiskilp olema valmistaja poolt komplekteeritud vajalike kinnitustarvikute, katete ning vajaminevate klemmidega kaablite ühendamiseks.

Elektrilevi OÜ	Kehtiv alates:	02.01.2015	Dokumendi tähis:	P343 / 2
	Kinnitas:	A. Pihlak	Ülemdokument:	P11

- 4.2.7 Kaablite mehaaniliseks kaitseks mastil tuleb kasutada kaablikaitsetorusid või -katteid. Kaitsetorude kasutamisel peavad need olema UV-kiirguse kindlad. Kaitsetorude otsad tuleb tihendada termokahaneva toruga (pildid 3 ja 4).
- 4.2.8 Vahekaugused liitumiskilpi paigaldatavate seadmete montaažil peavad vastama dokumendi P390 punktis 8 toodule.
- 4.2.9 Liitumiskilbis peab olema tagatud arvestini kulgeva juhtmestiku, arvesti klemmliistu, tariifjuhtimiskella, liitumispunkti kaitsme, pealüliti, voolutrafode, lahutuslühistiklemmide ja muude seadmete plommitavus ning välistatud pingeluste osade puudutamine mistahes viisil (joonis 1).
- 4.2.10 Elektriohutuse tagamiseks tuleb paigaldamata arvestite juhistik demonteerida.

Pilt 1.



Pilt 2.



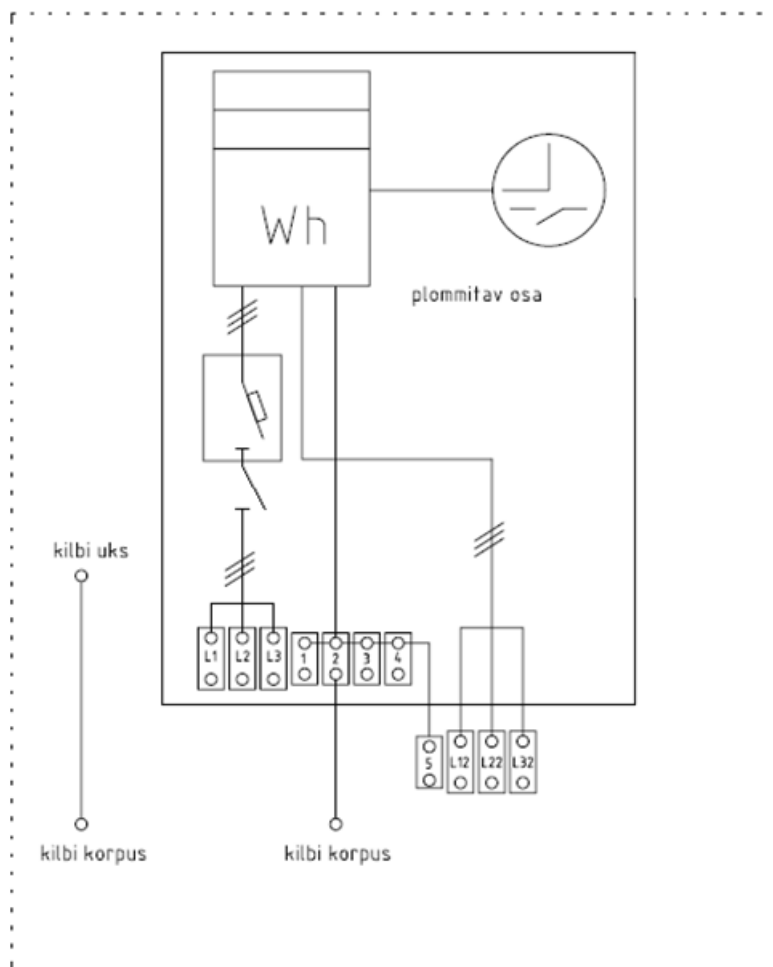
Pilt 3.



Pilt 4.



Joonis 1



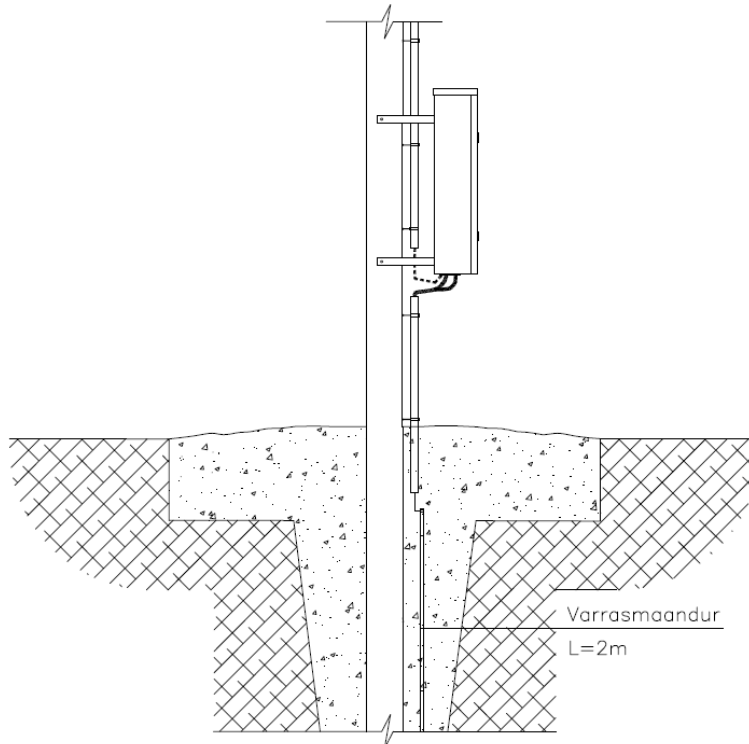
Klemmid	Materjal	Mõõt
L1, L2, L3, L12, L22, L32	Al	35 mm <sup>2</sup>
PEN 1, 5	Al	35 mm <sup>2</sup>
PEN 2, 3, 4	Al	35 mm <sup>2</sup>

MÄRKUS: kuni 10 mm<sup>2</sup> ristlõikega sisendkaabel on lubatud ühendada otse peakaitse klemmidele.

### 4.3 Liitumiskilbi maandamine

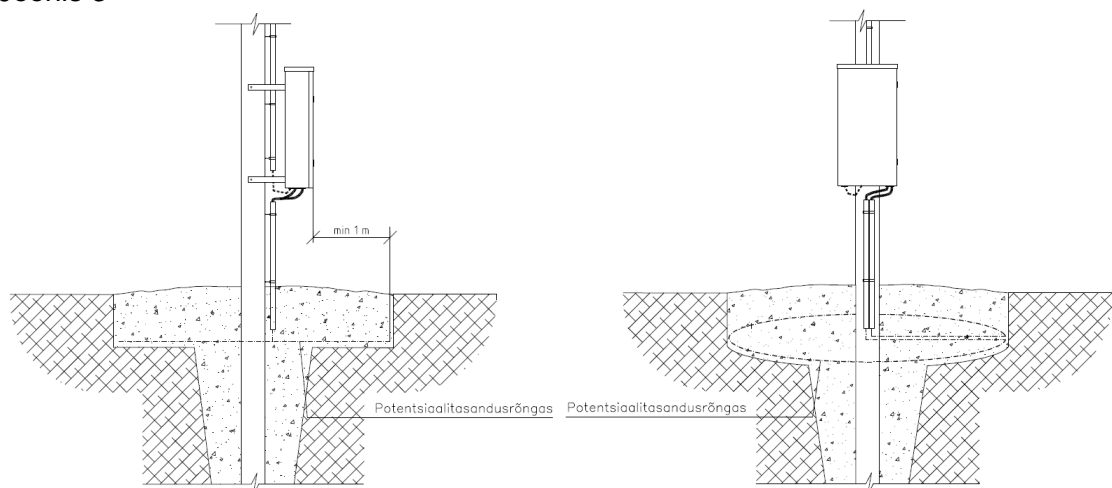
4.3.1 Iga liitumiskilp madalpinge **õhuliinivõrgus** maandatakse, kasutades varras- või horisontaalmaandurit (joonis 2). Lisaks sellele ehitatakse välja madalpingevõrgu (PENi) maandus vastavalt dokumendile P393 nii õhuliini- kui kaablivõrgus.

Joonis 2



4.3.2 Liitumiskilbi paigaldusel madalpingeliini raudbetoonmastile ja ühisriputuse korral keskpingeliini puitmastile peab olema välja ehitatud potentsiaalitasandusrõngas (joonis 3) ca 25 cm sügavusel ja vähemalt 1 m raadiusega mastist.

Joonis 3

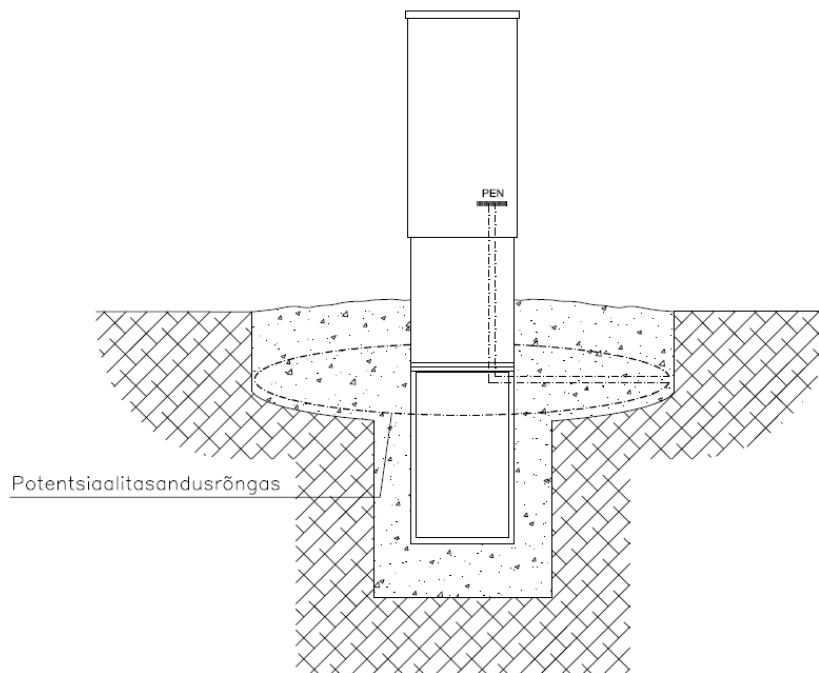


4.3.3 Kuna liitumiskilpi keskpingeliini raudbetoonmastile ei paigaldata, ehitatakse ka eemaleviidud (kaugus  $\geq 8$  m) vundamendikilbile potentsiaalitasandusrõngas.

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

4.3.5 Kaablivõrgu korral ehitada potentsiaalitasandusrõngas iga liinilõigu viimasele liitumiskilbile (joonis 4).

Joonis 4

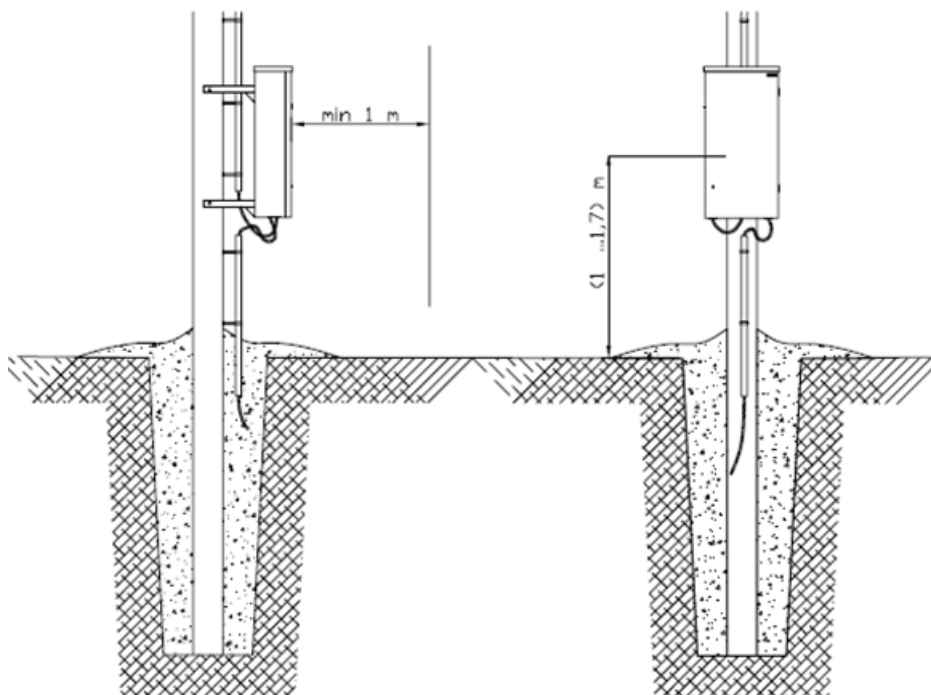


#### 4.4 Liitumiskilpide tüüpsed lahendused

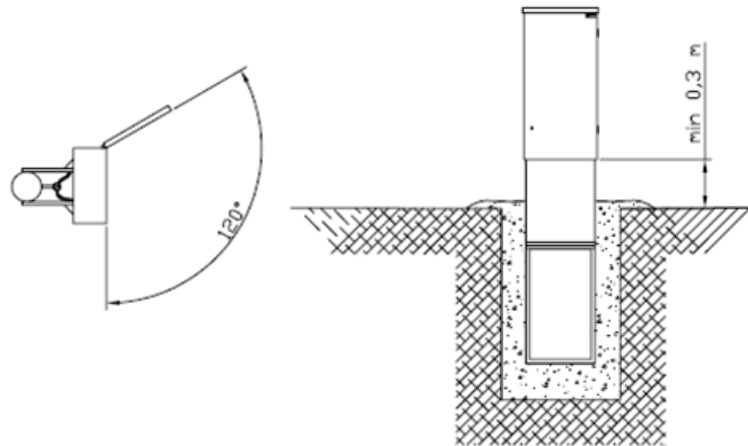
Lähtuvalt paigalduskohast jaotatakse liitumiskilbid järgmiselt:

- mastikilp (joonis 5);
- vundamendikilp (joonis 6);

Joonis 5



Joonis 6



- 4.4.1 Tinglikult võib lugeda liitumiskilbi (pildid 5 ja 6) koosnevaks:
- arvestisektsioonist, kuhu peab mahtuma arvesti mõõtmetega:
    - 310 mm (kõrgus) x 180mm (laius) x 95 mm (sügavus)
  - keskmisest/külgmisest sektsioonist, kuhu paigaldatakse:
    - liitumispunkti kaitse
    - pealüliti
    - vajadusel tariifijuhtimiskell
  - alumisest ühendusruumist, kuhu paigaldatakse/ühendatakse:
    - sisendklemmid ja toitekaabel
    - väljundklemmid ja liitumiskaabel
    - PEN- ja maandusklemmid
- 4.4.2 Kilbi konstruktsioon peab tagama dokumendi P390 punktis 8 toodud paigalduskõrgused. Seadmete ja seadmete ning kilbi välisseinte vahele peab jääma vähemalt 50 mm laiune ruumiosa montaažiks.
- 4.4.3 Liitumiskilbi tagaseinas, arvestisektsiooni ülaosas peab olema 10 mm läbimõõduga kummist läbiviik kaugloetava arvesti antennikaablile. Läbiviik läbistatakse antennikaabli paigaldusel.
- 4.4.4 ELV jaoks valmistatakse tüüpsetena liitumispunktides kasutatavaid 1-, 2-, 3- ja 4-mõõtesüsteemiga (tarbimiskohaga) kilpe.

Pilt 5.



Pilt 6.





## 5. LIITUMISKILBI SEADMED

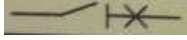
### 5.1 Üldist

Nõuded liitumispunkti liitumis-/mõõtekilbi mõõteseadmetele (arvestid, tariifijuhtimiskellad, voolutrafo) on toodud dokumendis P390 "Vahelduvvoolu elektrienergia mõõtmine. Tehnilised nõuded tehingutes kasutatavatele mõõtekompleksidele madalpingel".

### 5.2 Liitumispunkti pealüliti

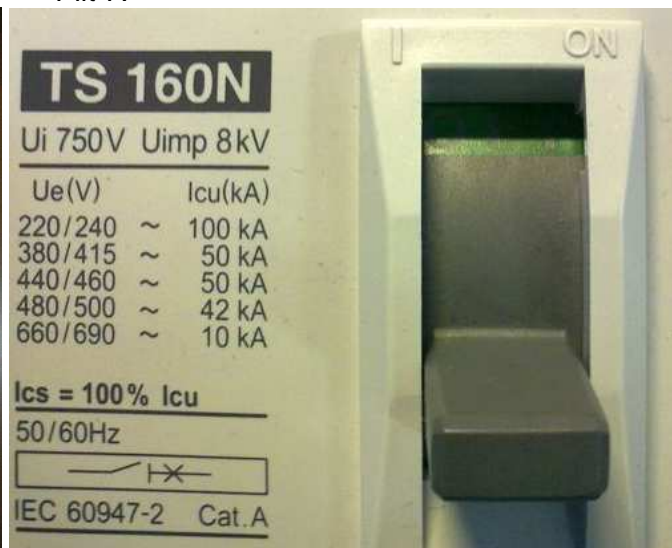
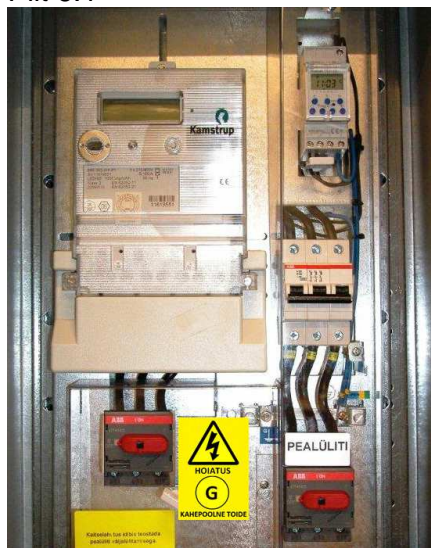
- 5.2.1 Liitumiskilbi pealüliti eesmärk on tagada nõuetekohane ja turvaline kaitselahutus. Pealülitina kasutatav pöördlülitid peab vastama standardile EVS-EN 60947-3:20091/A2:2005. Kaitselahutusseadme impulsstaluvuspinge avatud kontaktide korral peab olema 8 kV. Mitme mõõtmiskohaga liitumiskilbis kasutatakse ühte pealülitit (pilt 6). Pealüliti peab omama lukustusvõimalust.
- 5.2.2 Tootja liitumisel peab olema liitumiskilpi, liitumiskaabli ette paigaldatud pealüliti ja kahepoolsele toitele viitav hoiatussilt (pilt 6.1)

### 5.3 Liitumispunkti kaitsmed

- 5.3.1 Tarbija elektripaigaldise maksimaalset koormusvoolu määrav liitumispunkti kaitse peab olema nimivoolu väärtuseni kuni 100 A ni sättereguleerimiseta C-tüüpi rakendustunnusjoonega kaitselüliti. Liitumispunkti kaitselüliti peab vastama standardile EVS-EN 60898-1:2003/A12:2008.
- 5.3.2 Kui lühisvoolu suurust 250 A ei ole võimalik ilma ülemääraste kulutusteta saavutada (näiteks võrgu rekonstrueerimiste puhul) on standardis EVS-HD 60364-4-41:2007 (punkt 411.3.2.3) nõutud väljalülitusaja nõude täitmiseks lubatud liitumispunkti kaitselülitina kasutada ka standardi EVS-EN 60898-1 kohaseid B-tüüpi rakendustunnusjoonega kaitselüliteid. Sellest tuleb tarbijat kindlasti teavitada.
- 5.3.3 Alates nimivoolust 125 A võib liitumispunkti kaitsena kasutada standardile EVS-EN 60269-1:2007 vastavat aeglase toimega gG-tüüpi rakendustunnusjoonega sulavkaitset või standardile EVS-EN 60947-2:2006 vastavat kaitselahutust tagavat sätte reguleerimisega kaitselülitit, mis vastab 8 kV impulsstaluvuspingele (EVS-EN 60947-3:2009) ja omab vastavat kaitselahutusmärgist  (pilt 7). Sellise kaitselüliti kasutamisel pole eraldi pealülitit vaja paigaldada.

Pilt 6.1

Pilt 7.



- 5.3.4 Sätte asetus, reguleerimise ulatus 0,6 kuni 1,0 nimivoolust, peab olema visuaalselt kontrollitav ja sätte regulaatorid kaetud läbipaistva plommitava kattega.
- 5.3.5 Liitumispunkti kaitsme nimivoolu suurused liitumisel otseühenduses mõõtmise korral on toodud tabelis 1.

**Tabel 1**

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

- 5.3.6 6 A-st väiksema nimivooluga elektripaigaldise võrguga ühendamisel kasutatakse liitumispunkti kaitsme nimivoolusid 1A, 2A, 3A või 4A.
- 5.3.7 Liitumispunkti kaitsme nimivoolu suurused liitumisel 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**

<b>3F ühendus (A)</b>	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 Üldist

Standardi EVS-HD 60364-4-443:2007 Ehitiste elektripaigaldised, Osa 4-44: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest, Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest sätestab punktis 443.3.1, et kui paigaldis saab toidet madalpingelisest täielikult maaalusest võrgust ei nõuta erikaitset pikseliigpingete eest. Kui paigaldis saab toidet madalpingelisest õhuliinist või sisaldab sellist õhuliini, kusjuures äikesetensiivsus vastab 25 äikesepäevale aastas või on sellest madalam, ei nõuta erikaitset pikseliigpingete eest.

Eestis on ülalmainitud standardi märkuse järgi Eesti rannikualadel keskmiselt 14 ja Kagu-Eesti mõnedel aladel keskmiselt kuni 22-25 äikesepäeva.

Kui pole kehtestatud eraldi nõudeid, peavad liitumispunktis kasutatavad seadmed, lähtudes standardist EVS-EN 60364-4-443:2007, vastama IV-le impulsitaluvuskategoriale ehk impulsstaluvuspingele 6 kV. ELV-s kasutatavate arvestite impulsstaluvuspinge väärtus peab olema vähemalt 8 kV ja madalpinge voolutrafodele vähemalt 3 kV.

- 5.4.2 Tulenevalt punktist 5.4.1, rikete analüüsist ja majanduslikest kaalutlustest ei pea ELV otstarbekaks liitumiskilbis liigpingekaitse seadmete kasutamist.
- 5.4.3 Arvestades kasutuselevõetava seadme või aparadi liigpingetundlikkust peaks iga võrguühenduse kasutaja tõsiselt hindama võimalike liigpingetega kaasnevaid riske ja liigpingekaitse projekteerimisel ning seadmete valikul juhinduma asjatundjate soovistest.

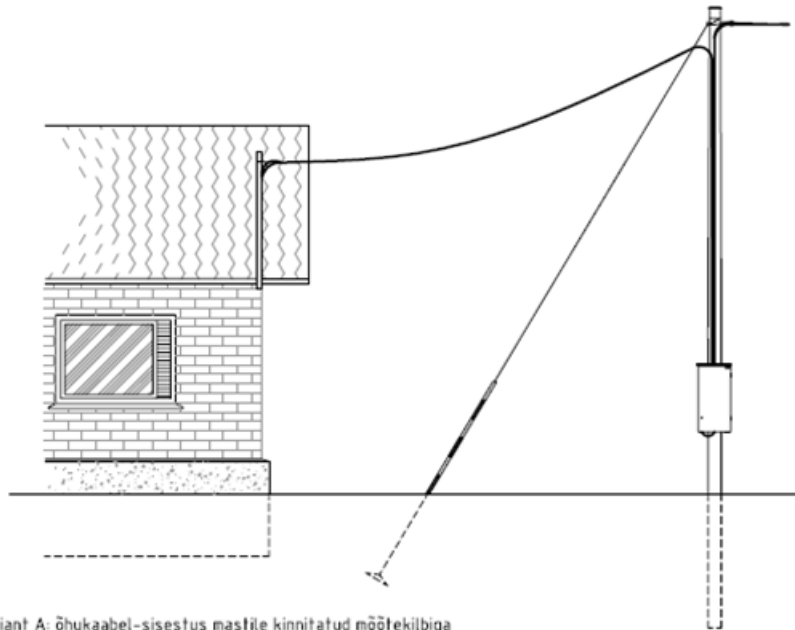
## 5.5 Nõuded liitumiskilbi juhistikule, klemmidele ja jaotusvõrguga ühendamise juhistikule

- 5.5.1 Nõuded otseühenduses mõõtmise liitumiskilbi juhistikule, klemmidele on toodud dokumendis P353.
- 5.5.2 Kilpi siseneva kaabli isolatsioon peab olema eemaldatud (10...15 cm) pikkuselt kaabli otsast.
- 5.5.3 Kõik ühendused mastil õhuliinilt (rippkeerdkaablid AMKA, ALUS[EX], AL-paljasjuhtmed) liitumiskilpi teha kaabliga.

## 5.6 Liitumispunkti asukoht

- 5.6.1 Joonistel 7, 8, 9 ja 10 on toodud enamlevinumad liitumispunkti asukohad.

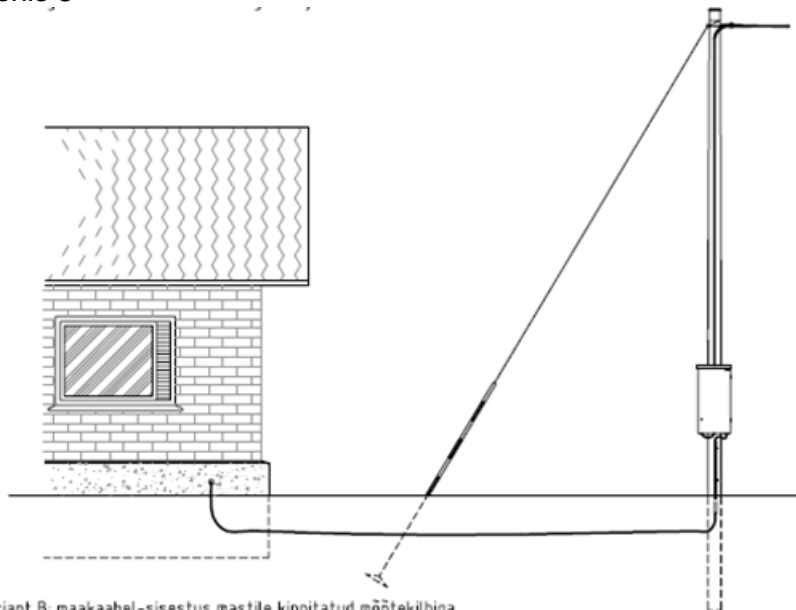
Joonis 7



Variant A: õhukaabel-sisestus mastile kinnitatud mõõtekilbiga

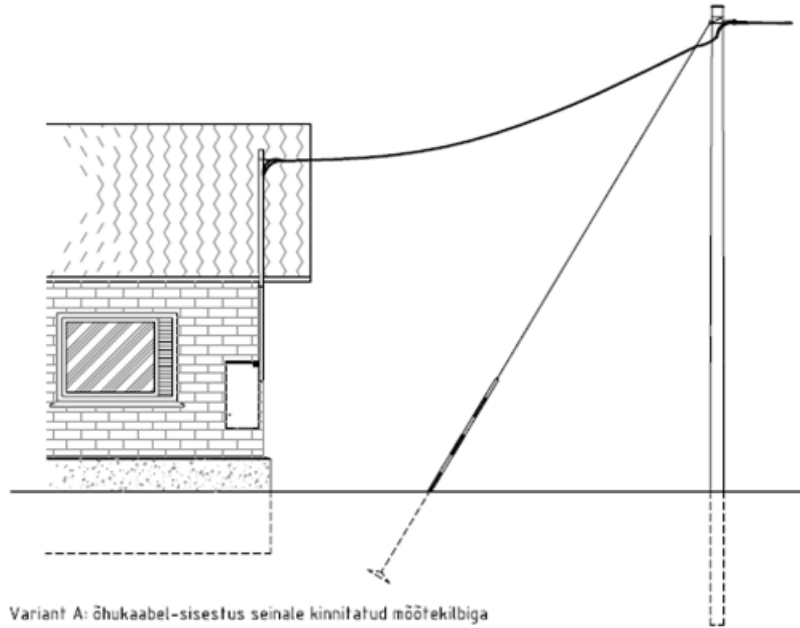
MÄRKUS: variant A on lubatud juhul, kui on tegu olemasoleva madalpingevõrgu rekonstrueerimisega elektrivõrguettevõtte initsiatiivil ning tarbija ei ole huvitatud muudest standardvariantidest.

Joonis 8

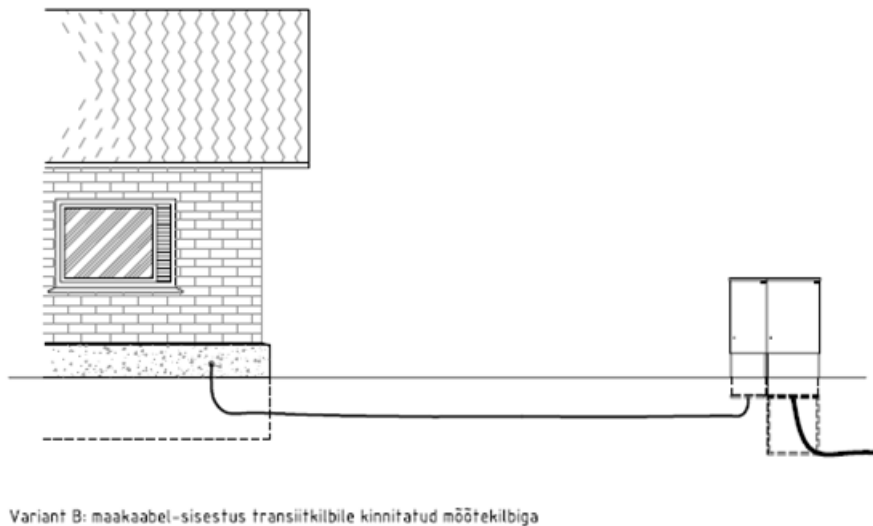


Variant B: maakaabel-sisestus mastile kinnitatud mõõtekilbiga

Joonis 9



Joonis 10



- 5.6.2 Dokumendis J255 "Liitumispunkti asukoha määramise juhend" on toodud täpsemalt liitumispunktide asukohtade erijuhtumid.
- 5.6.3 Soovitav on liitumiskilp paigaldada selliselt, et sellele on võrguettevõtja poolt vaba juurdepääs rikete parandamiseks, arvestinäidu lugemiseks ja muuks häirevabaks võrguteenuse osutamiseks.
- 5.6.4 Erandjuhtudel, mis tulenevad peamiselt arhitektuursetest või muinsuskaitsest erinõuetest, on lubatud liitumiskilbi süvistatud paigaldus hoone müüritise avasse selliselt, et oleks tagatud kilbi ventilatsioon ja vahetatavus (pildid 8 ja 9).

Pilt 8.



Pilt 9.



## 5.7 Kliendi liitumiskaabel

- 5.7.1 Jaotusvõrgu haldaja on kohustatud dimensioneerima jaotusvõrgu nii, et rikke korral rakenduks liitumispunkti kaitse 5 sekundi jooksul, kliendi jaotuskilbi kaitse 0,4 sekundi jooksul (kuni 32 A rühmade korral) ning lühisvool liitumispunktis oleks vähemalt 250 A (JJ6 punkt 5.1, SA 4:09, lk 11). See võimaldab liitujal lõppahelate kaitseks kasutada standardi EVS-EN 60898-1 kohaseid C-tüüpi rakendustunnus- joonega vähemalt 16 A nimivooluga kaitselüliteid.
- 5.7.2 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.
- 5.7.3 Liitumiskaablil, lähtudes liitumispunkti kaitsme suurusest, soovitatakse reeglina kasutada alljärgnevas tabelis 3 toodud ristlõikeid.

**Tabel 3**

Liitumispunkti kaitse	Liitumiskaabli ristlõige	
6 – 20 A	16 mm <sup>2</sup>	
25 - 63 A	25 mm <sup>2</sup>	
80 - 100 A	50 mm <sup>2</sup>	
125 (160) A	95 mm <sup>2</sup>	
160 - 200 A	150 mm <sup>2</sup>	
250 - 315 A	240 mm <sup>2</sup>	
2 x 250 (315) A	2 x 240 mm <sup>2</sup>	
n x 200 (250) A	n x 240 mm <sup>2</sup>	

- 5.7.4 Kui liitumiskaabli pikkus on märkimisväärne, määratletakse ristlõige juhtumipõhiselt võttes arvesse jaotusvõrgu ehituse ja võimalikud liitumiskaabli ehitusvariandid. Hajaasustuspiirkonnas määratakse ristlõige kindlaks pingelangu ja lühisvoolu järgi, seega võib ristlõige olla tabelis 3 toodud väärtusest tunduvalt suurem. Liitumiskaablina kasutatakse enamjaolt 4-soonelist kaablit (AXPK/AXMK).