



LATVIJAS

LEK

ENERGOSTANDARTS

049

IZMAIŅAS 1
2022

**GALVENĀS TEHNISKĀS PRASĪBAS
KABEĻU ELEKTROLĪNIJĀM AR SPRIEGUMU
0,4 – 20 kV**

© AS "Latvenergo", teksts, 2022

© LEEA Standartizācijas centrs "Latvijas Elektrotehnikas komiteja", noformējums,
makets, 2022

Šī energostandarta un tā daļu pavairošana un izplatīšana jebkurā formā vai jebkādiem līdzekļiem bez Standartizācijas centra "Latvijas Elektrotehnikas komiteja" un AS "Latvenergo" rakstiskas atļaujas ir aizliegta.

Latvijas Elektrotehnikas komiteja
Šmerļa ielā 1, Rīgā, LV-1006

Reģistrācijas Nr. 228
Datums: 03.12.2022.
LEK 049 IZMAIŅAS 1
LATVIJAS ENERGOSTANDARTS

Anotācija

Latvijas energostandartā LEK 049 "*Galvenās tehniskās prasības kabeļu elektrolīnijām ar spriegumu līdz 20 kV*" veiktas izmaiņas, veidojot un atjaunojot atsauces uz spēkā esošiem Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un energostandartiem. Precizēts Latvijas energostandarta LEK 049 nosaukums. Papildināta un aktualizēta energostandartā lietotā terminoloģija, ietverot terminu "elektroinstalācija". Energostandartā iestrādātas papildus prasības kabeļu ar spriegumu līdz 1 kV izvēlei. Energostandartā iekļautas prasības no Latvijas energostandarta LEK 129 "*0,4 kV kabeļu izvēles prasības pēc pieļaujamās strāvas*", līdz ar šo izmaiņu stāšanos spēkā tiek atcelts LEK 129 Pirmais izdevums.

Latvijas energostandartā **LEK 049** "*Galvenās tehniskās prasības kabeļu elektrolīnijām ar spriegumu līdz 20 kV*" veikt šādus labojumus:

Latvijas energostandarta LEK 049 nosaukumu labot no "*Galvenās tehniskās prasības kabeļu elektrolīnijām ar spriegumu līdz 20 kV*" uz "*Galvenās tehniskās prasības kabeļu elektrolīnijām ar spriegumu 0,4 – 20 kV*"

Standarta anotācijā aizstāt rindkopu "Energostandarta prasības attiecas uz 0,4 – 20 kV no jauna izbūvējamām un pārbūvējamām elektroapgādes spēka kabeļu, kontrolkabeļu un elektronisko sakaru kabeļu līnijām. Kabeļu elektrolīniju izvietojumu attiecībā pret citiem inženiertīkliem un būvēm nosaka Latvijas būvnormaīvs "Inženiertīklu izvietojums"." ar "Energostandarta prasības attiecas uz 0,4 – 20 kV no jauna izbūvējamām un pārbūvējamām elektroapgādes spēka kabeļu elektrolīnijām, kontrolkabeļu un elektronisko sakaru kabeļu līnijām. Kabeļu elektrolīniju izvietojumu attiecībā pret citiem inženiertīkliem un būvēm nosaka Latvijas būvnormaīvs "Inženiertīklu izvietojums"."

Standarta anotācijā aizstāt rindkopu "Energostandarts nosaka tehnoloģiju kabeļu ieguldīšanai zemē, izmantojot kabeļarklus." ar "Energostandarts tā pielikumos nosaka tehnoloģiju kabeļu ieguldīšanai zemē, izmantojot kabeļarklus, kā arī nosaka rekomendējamos kabeļu izvēles un ierīkošanas standartus."

Standarta anotācijā aizstāt rindkopu "Energostandarts izstrādāts, balstoties uz Latvijas likumiem, Ministru kabineta noteikumiem, Latvijas standartiem, Latvijas energostandartiem, starptautiskajiem standartiem un *Latvenergo* koncerna uzņēmumu darba pieredzi." ar "Energostandarts izstrādāts, balstoties uz Latvijas likumiem, Ministru kabineta noteikumiem, Latvijas standartiem, Latvijas energostandartiem, starptautiskajiem standartiem un energouzņēmumu darba pieredzi."

1.1. Normatīvie dokumenti dzēst atsauci uz Ministru kabineta noteikumiem **Nr. 573** "*Elektroenerģijas ražošanas, pārvades un sadales būvju būvnoteikumi*", izdoti 30.09.2014;

1.1. Normatīvie dokumenti papildināt ar atsaucēm uz Latvijas standartiem:

LVS HD 308 S2 "*Dzīslu identifikācija kabeļos un lokanos kabeļos*";

LVS HD 603 S1 "*Sadales kabeļi ar nominālo spriegumu 0,6/1 kV*";

LVS HD 60364-5-52 "*Zemsprieguma elektroietaisies. 5-52. daļa: Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Elektroinstalācijas sistēmas*";

LVS EN 61386 "Instalācijas cauruļu sistēmas strāvas un sakaru kabeļiem" sērijas standarti.

Standarta tekstā aizstāt **LEK 043** "Spēka kabeļlīniju pārbaudes metodika" ar **LEK 043** "Pārbaudes metodika kabeļu elektrolīnijām ar spriegumu līdz 20 kV".

1.3. Termini papildināt ar jaunu terminu un izteikt šādā redakcijā:

1.3.3.

lietotāja elektroinstalācija

elektrosistēmas zemsprieguma daļa, kas pārvada un sadala elektroenerģiju lietotāja elektroietaisēs no elektroietaišu piederības robežas līdz elektroierīcei.

2.2. punktu papildināt ar jaunu piezīmi un izteikt to šādā redakcijā:

Piezīme: Informatīvais pielietojamo standartu saraksts ietverts šī energostandarta 2. pielikumā.

2.4.1. punktu izteikt šādā redakcijā:

2.4.1. izbūvējot KL, pieļaujams izveidot kabeļu garuma rezervi, kas nepieciešams lai kompensētu kabeļu un konstrukciju, pa kurām tie ir ieguldīti, temperatūras deformācijas un iespējamās augsnes novirzes;

2.4.2. punktu izteikt šādā redakcijā:

2.4.2. uz sienām, konstrukcijām, pārsegumiem u.tml. horizontāli izvietotie kabeļi cieši jānostiprina kabeļu galos gala apdaru tiešā tuvumā un izliekumu abās pusēs, pielietojot šim nolūkam paredzētus stiprinājumus, kas nebojā kabeļu izolāciju;

2.4.3. punktu izteikt šādā redakcijā:

2.4.3. uz sienām un konstrukcijām vertikāli izvietotie kabeļi jānostiprina tā, lai nepieļautu kabeļu pašsvara radītās kabeļu apvalku vai izolācijas deformācijas, pielietojot šim nolūkam paredzētus stiprinājumus, kas nebojā kabeļu izolāciju;

2.6. punktu izteikt šādā redakcijā:

2.6. Izvietojot kabeļus ārpus telpām, jāpielieto kabeļi ar apkārtējās vides apstākļiem atbilstošu ārējo apvalku vai tiem jāparedz atbilstoša aizsardzība (piemēram, ievietojot UV izturīgās kabeļcaurulēs).

2.8. punktu izteikt šādā redakcijā:

2.8. Maksimālos mehāniskos stiepes spēkus, kas rodas, kabeļu montāžas laikā, nosaka no dzīslu un apvalku pieļaujamajiem maksimālajiem ražotāja noteiktajiem stiepes spēkiem.

2.11. punktu papildināt ar jaunu piezīmi un izteikt to šādā redakcijā:

Piezīme: KL ar spriegumu līdz 1 kV ieteicams pielietot dzīslu identifikāciju atbilstoši standartam LVS HD 308 S2.

2.12. punktu papildināt ar jaunu piezīmi un izteikt to šādā redakcijā:

Piezīme: Zemsprieguma KL informatīvās zīmes var neizvietot, ja nav nodrošināma informatīvo zīmju saģla bāšana (piemēram, pļāvās, a ramzemēs u.c.).

2. nodaļu papildināt ar jauniem punktiem un izteikt tos šādā redakcijā:

2.15. Kabeļu līnijas (spēka, operatīvās strāvas, sakaru līdzekļu, vadības, signalizācijas, ugunsdzēsības sistēmu u.c.) jāizbūvē tā, lai ugunsgrēka laikā tiktu samazināta iespēja vienlaikus bojāt savstarpēji rezervējošas kabeļu līnijas.

2.16. Savstarpēji rezervējošu pievienojumu informācijas pārraides ķēdes nedrīkst apvienot vienā kabelī kā arī kabeļos, kas ir ieguldīti vienā caurulē.

3.1. punktu papildināt ar jaunu piezīmi un izteikt to šādā redakcijā:

Piezīme: Lietotāja elektroinstalācijā ieteicams pielietot LVS HD 60364-5-52 noteiktos kabeļu ierīkošanas nosacījumus.

3.8. punktu izteikt šādā redakcijā:

3.8. Kabeļcaurules iekšējam diametram ieteicams būt ne mazākam par diviem kabeļa ārējiem diametriem. Kabeļcaurulēm nedrīkst būt asas malas, atskabargas vai virsmas izvirzījumi, kas varētu bojāt kabeļus vai radīt ievainojumus montāžas veicējam vai lietotājam.

Piezīme: Prasības kabeļcaurulēm ir noteiktas LVS EN 61386 sērijas standartos.

4.1. tabulas *Piezīme 1* izteikt šādā redakcijā:

Piezīme 1: IEC 60502 sērijas standartos kabeļu elektrotīklus ar spriegumu virs 1 kV iedala 3 kategorijās - A, B, C. Kategorija A ietver kabeļu elektrotīklus, kuros fāzes vadītāji, nonākot saskarē ar zemi vai zemes vadītāju, tiek atslēgti no elektrotīkla 1 min. laikā. Kategorija B ietver kabeļu elektrotīklus, kuri zemslēguma apstākļos tiek darbināti īsu laika periodu ar vienu zemētu fāzi. Šis periods saskaņā ar standartu IEC 60183 (skaņit arī LVS HD 620 S2) nedrīkst pārsniegt vienu stundu. Kategorija C ietver visus pārējos kabeļu elektrotīklus, kuri neietilpst A un B kategorijās.

4.1. tabulu papildināt ar jaunu piezīmi un izteikt to šādā redakcijā:

Piezīme 3: Prasības kabeļiem, kurus izmanto elektroietaisēs ar spriegumu līdz 1 kV, noteiktas saskaņā ar standartu LVS HD 603 S1.

4.3. punktu izteikt šādā redakcijā:

4.3. Saules paneļu ietaisēs ieteicams pielietot kabeļus un izolētus vadus ar halogēnus nesaturošu, ultravioleta starojuma un ūdens noturīgu izolāciju. Saules paneļu ietaisēs ārpus telpām atļauts lietot arī kabeļus un izolētus vadus ar halogēnus saturošu izolāciju. Saules paneļu ietaisēs ar DC puses darba spriegumu līdz 1000 V jāpielieto kabeļi ar nominālo spriegumu 1,5 kV DC (1,0/1,0 kV AC), 5. klases (atbilstoši standarta LVS EN 60228 prasībām) kabeļa dzīslām un jābūt paredzētiem ilgstošai pieļaujamai darba temperatūrai ≥ 90 °C.

4.5. punktu izteikt šādā redakcijā:

4.5. Elektrostaciju un apakšstaciju telpās, kurās ikdienā pastāvīgi (darba dienās vismaz 8 stundas diennaktī) uzturas darbinieki izbūvējot KL un/vai KL šķērsojot šādas telpas:

4.5.1. ieteicams lietot⁽¹⁾ halogēnus nesaturošu kabeļus (spēka KL ar spriegumu ≤ 1 kV, kontrolkabeļus, elektronisko sakaru kabeļus, vadības kabeļus, elektroinstalācijas kabeļus)⁽²⁾ un to mehāniskās aizsardzības;

4.5.2. KL ar nominālo spriegumu ≤ 1 kV ieteicams lietot⁽¹⁾ kabeļus ar ugunsreakcijas klasi, ne zemāku par Cca (atbilstoši standarta LVS EN 50575 prasībām) un s1,d1,a2 (atbilstoši standarta LVS EN 13501-6 prasībām), un spēka kabeļiem jābūt ar izolācijas klasi 0,6/1 kV.

Piezīme 1: Komercsabiedrība nosaka nepieciešamību attiecīgo kabeļu izmantošanai.

Piezīme 2: Šīs prasības neattiecas uz citām slēgtām telpām elektrostacijās un apkārtstacijās, kur personāls pastāvīgi neuzturas, piemēram, kabeļietaisēs vai citās slēgtās telpās ar kabeļiem.

5. nodaļu papildināt ar jaunu punktu un izteikt to šādā redakcijā:

5.6. Izbūvējot paralēli vairākus kabeļus, to savienojumu uzdevas vēlams montēt ar savstarpēju nobīdi.

8.15. punkta 2. rindkopu izteikt šādā redakcijā:

Aizliegts ar smiltīm aizbērt kabeļkanālos guldītus kabeļus.

9. nodaļu papildināt ar jaunu punktu un izteikt to šādā redakcijā:

9.4. Kabeļi, kas stingri nostiprināmi vai montējami sienās, jānovieto horizontāli, vertikāli.

11.1. punktu izteikt šādā redakcijā:

11.1. Uz tiltiem KL ierīkojamas zem tiltu pārlaidumu konstrukcijām, kabeļkanālos vai katram atsevišķam kabelim jāparedz mehāniskā aizsardzība, kas izveidota no degtnespējīga materiāla, paredzot pasākumus, kas novērstu lietusgāžu ūdeņu noplūšanu pa šīm kabeļu mehāniskajām aizsardzībām.

12.7. punktu papildināt ar jaunu piezīmi un izteikt to šādā redakcijā:

Piezīme: Ar ēkas ievadu šī punkta izpratnē apzīmēta sistēmas operatora elektrotīkla daļa, kas atrodas ēkā līdz komercuzskaites mērīparātam.

1. pielikuma 10.5. punktu izteikt šādā redakcijā:

10.5. Kabeļa vilkšanas procesā nedrīkst pārsniegt kabelim maksimāli pieļaujamo vilces spēku, ko noteicis kabeļa ražotājs. Spēks vilkšanas laikā jāmēra ar vilkšanas spēka kontrolierīci.

Standarta tekstu papildināt ar jaunu 2. pielikumu un izteikt to šādā redakcijā:

2. pielikums

Informatīvais standartu saraksts KL ar spriegumu līdz 1 kV izvēlei un ierīkošanai

1.1. Izvēloties kabeļus, nosakot to ierīkošanas metodes un novērtējot iespējamās kabeļu ekspluatāciju ietekmējošos faktorus, ieteicams vadīties pēc šajā pielikumā uzskaitītajiem Latvijas un starptautiskajiem standartiem vai to aizstājošo standartu aktuālākajām redakcijām.

1.2. Kopējās prasības kabeļu izvēlei:

- **LVS EN 60228** "Izolētu kabeļu dzīslas";
- **LVS HD 308 S2** "Dzīslu identifikācija kabeļos un lokanos kabeļos".

1.3. Prasības kabeļu izvēlei un pielietošanai elektroinstalācijā:

- **LVS HD 60364-5-52** "Zemsprieguma elektroietaisēs. 5-52. daļa: Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Elektroinstalācijas sistēmas (IEC 60364-5-52:2009, modificēts + 2011. gada februāra koriģējums)";

- **LVS EN 61386** "Instalācijas cauruļu sistēmas strāvas un informācijas kabeļiem" sērijas standarti;
- **LVS 1055** "450/750 V un mazāka nominālā sprieguma elektrības kabeļi ar šķērssaistīta polietilēna (XLPE) vai polivinilhlorīda (PVC) izolāciju un polivinilhlorīda (PVC) apvalku. Konstruktīvas un ekspluatācijas raksturlielumu prasības";
- **LVS 1062** "450/750 V un mazāka nominālā sprieguma apaļie elektrības kabeļi ar speciālām ugunsreakcijas īpašībām (halogēnus nesaturošu izolāciju). Konstruktīvas un veiktspējas prasības";
- **LVS EN 50575** "Strāvas, vadības un sakaru kabeļi. Kabeļi vispārīgam pielietojumam būvniecībā, ņemot vērā prasības pret uguns iedarbību";
- **LVS EN 60754-1** "Kabeļu materiālu degšanas laikā izdalīto gāzu testēšana. 1.daļa: Halogēnūdeņraža gāzes daudzuma noteikšana (IEC 60754-1:2011 + 2013.gada novembra koriģējums)";
- **LVS EN 60754-2** "Kabeļu materiālu degšanas laikā izdalīto gāzu testēšana. 2.daļa: Skābuma (ar pH mērījumiem) un vadītspējas noteikšana (IEC 60754-2:2011)".

1.4. Prasības kabeļu izvēlei un pielietošanai publiskajos elektroapgādes tīklos:

- **LVS HD 603 S1** "Sadales kabeļi ar nominālo spriegumu 0,6/1 kV";
- **IEC 60502-1** "Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)".

1.5. Prasības kabeļu izvēlei un pielietošanai elektroenerģijas ražošanas ietaisēs:

- **LVS HD 604 S1** "Spēkstacijās izmantojami 0,6/1 kV un 1,9/3,3 kV spēka kabeļi īpašā ugunsdrošā izpildījumā";
- **LVS HD 622 S1** "Elektrostacijās izmantojami spēka kabeļi ar īpašu ugunsturību nominālajam spriegumam no 3,6/6 kV līdz 20,8/36 (42) kV (ieskaitot)".