

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

FORSKRIFTER

FOR

UDFØRELSE OG DRIFT AF
ELEKTRISKE STÆRKSTRØMSANLÆG

UDGIVNE AF

ELEKTRICITETSKOMMISSIONEN

KØBENHAVN

1908

621.30:34

For

gl.

FORSKRIFTER

FOR

UDFØRELSE OG DRIFT AF ELEKTRISKE STÆRKSTRØMSANLÆG

UDGIVNE AF

ELEKTRICITETSKOMMISSIONEN



KØBENHAVN

TRYKT HOS J. JØRGENSEN & CO. (M. A. HANNOVER).

1908.

TO THE EDITOR

RECEIVED

THE EDITOR

THE EDITOR



INDHOLD.

Kapitel I.		Side
Almindelige Bestemmelser. Anmeldelser. Tilsyn.		
§ 1—14		6

Kapitel II.		
Regler for Udførelse af Stærkstrømsanlæg.		
<i>Almindelige Bestemmelser.</i>		
§ 15. Isolation		13
§ 16. Beskyttelse mod Berøring		15
§ 17. Sikring mod Overspændinger		16
<i>Maskiner, Transformatorer, Akkumulatorer.</i>		
§ 18. Elektriske Maskiner		16
§ 19. Transformatorer		16
§ 20. Akkumulatorer		17
<i>Strømtavler og Strømfordelingsanlæg.</i>		
§ 21		17

<i>Apparater.</i>		
§ 22. Almindelige Regler		19
§ 23. Strømbrydere og Strømskiftere		19
§ 24. Igangsættere og Modstande		20
§ 25. Stikkontakter		21
§ 26. Sikringer og automatiske Strømbrydere		21
§ 27. Lyn- og Overspændingssikringer		23
<i>Ledningers Anvendelse, Beskaffenhed og Dimensionering.</i>		
§ 28		24

<i>Indvendige Ledninger</i>		
§ 29. Beskyttelse		30
§ 30. Blanke Ledninger		31
§ 31. Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og Klemmer		32
§ 32. Rør		33
§ 33. Hullister af Træ		34
§ 34. Kramper og Bøjler		34
§ 35. Blykabler		35
§ 36. Forbindelser, Krydsninger og Forgreninger		35
§ 37. Gennemføringer		36

<i>Ledninger til Ford.</i>		
§ 38		37

<i>Luftledninger.</i>		
§ 39. Oplægning		38
§ 40. Master		39
§ 41. Sikkerhedsforanstaltninger		41
§ 42. Parallelføring og Krydsning af Høj- og Lavspændingsledninger		43

	Side
§ 43. Parallelføring og Krydsning af Ledninger for Stærkstrøm og Svagstrøm	44
<i>Stærkstrømsledninger ved Fernbanelinier.</i>	
§ 44. Langs Jernbaner	46
§ 45. Krydsning over Jernbaner	46
§ 46. Krydsning under Jernbaner	48
<i>Lamper og Tilbehør.</i>	
§ 47. Almindelige Regler	48
§ 48. Buelamper	49
§ 49. Belysningslegemer, Snorpendler og Haand- lamper	50
<i>Særlige Regler for forskellige Installationer.</i>	
§ 50. I det Fri	51
§ 51. I elektriske Stationsrum	52
§ 52. I fugtige Rum	53
§ 53. I vaade Rum	54
§ 54. I Rum med ætsende Damp	55
§ 55. I Rum, hvori der fremstilles og opbevares eksplosive Stoffer	55
§ 56. I Rum, hvori der findes letantændelige Stoffer i større Mængde	56
§ 57. I Teatre, Varietéer og lign.	57

Kapitel III.

Regler for Drift af Stærkstrømsanlæg.

Almindelige Regler.

§ 58—61	59
<i>Regler for Højspænding.</i>	
§ 62—64	61

Kapitel IV.

Straffebestemmelser. Undtagelsesbestemmelser. Overgangsbestemmelser.

§ 65—68	64
Lov Nr. 77 af 19. April 1907 om elektriske Stærkstrømsanlæg	65
Anordning af 31te Januar 1908 vedrørende Fær- øerne	73
Lov Nr. 9 af 23de Januar 1903 om Berettigelsen til at udføre Arbejder vedkommende Elektrici- tetsværker m. m.	74
Signaturer	76
Register til Loven om elektriske Stærkstrømsanlæg	82
Register til Forskrifterne	84

De af Ministeren for offentlige Arbejder i »Reglement for Udførelse og Drift af elektriske Stærkstrømsanlæg« fastsatte Regler er trykte med større Skrift.

De andre med mindre Skrift trykte Bestemmelser angiver nærmere, hvorledes elektriske Stærkstrømsanlæg skal bringes til Udførelse, og elektriske Installatører skal derfor overholde disse Bestemmelser, saafremt ikke særlige Grunde betinger Afvigelser derfra.

Udfor de Bestemmelser, der udelukkende gælder Højspænding, er anbragt en lodret, lige Streg, og udfor dem, der udelukkende gælder Vekselstrøm, en lodret Bølgelinie.

Som Tillæg findes aftrykt Lov Nr. 77 af 19de April 1907 om elektriske Stærkstrømsanlæg, Anordning af 31te Januar 1908 vedrørende Færøerne samt Lov Nr. 9 af 23de Januar 1903 om Berettigelsen til at udføre Arbejder vedkommende Elektricitetsværker m. m.

Elektricitetskommissionen, 1908.

I. B. BRUUN.

cst.

KAPITEL I.

Almindelige Bestemmelser. Anmeldelse. Tilsyn.

§ 1.

Dette Reglement omfatter elektriske Anlæg, hvor Elektriciteten ikke udelukkende anvendes til Overføring af Tale, Tegn, Skrift, Figurer eller Signaler.

Undtagne er dog:

- a. Stærkstrømsanlæg om Bord i Skibe og Fartøjer.
- b. Elektriske Baner og Sporveje, paa hvis Anlæg og Drift der er meddelt Eneretsbevilling.
- c. Automobiler.
- d. Anlæg til elektriske Prøver og Forsøg i Laboratorier og Fabriker.

§ 2.

Elektricitetskommissionen skal til enhver Tid have Adgang til at bese og undersøge elektriske Stærkstrømsanlæg enten ved sine Medlemmer eller ved andre dertil bemyndigede. Til Legitimation tjener et af Kommissionen udfærdiget Kort.

Alle af Elektricitetskommissionen begærede Oplysninger om Anlægene og deres Drift skal uopholdelig tilstilles Kommissionen. De Oplysninger, som af Kommissionen ønskes i statistisk Øjemed, er Anlægernes Indehavere pligtige at tilvejebringe efter derom given Anvisning.

Indehavere af elektriske Anlæg skal ufortøvet give Elektricitetskommissionen Meddelelse om alle Ulykkestilfælde (derunder Ildebrande) som maatte

hidrøre fra Anlægget eller Dele deraf, ledsaget af en nøje Redegørelse over alle de Omstændigheder som kan tjene til at oplyse Ulykkens Aarsager.

§ 3.

Saadanne Ændringer i Stærkstrømsanlæg, som Elektricitetskommissionen efter Undersøgelse af disse maatte anse for nødvendige, skal efter Paalæg af Kommissionen bringes til Udførelse uden Ophold.

§ 4

Stærkstrømsanlæg deles i:

- a. Højspændingsanlæg, hvorved forstaas saadanne Anlæg, ved hvilke den effektive Driftspænding mellem en vilkaarlig Ledning og Jord under normale Forhold overstiger 250 Volt;
- b. Lavspændingsanlæg, hvorved forstaas alle andre Stærkstrømsanlæg.

§ 5.

Alle Stærkstrømsanlæg, der er under Udførelse eller i Drift ved nærværende Reglements Ikrafttræden, skal, for saa vidt de ikke allerede er anmeldte i Henhold til det foreløbige Reglement for Udførelse og Drift af elektriske Stærkstrømsanlæg af 26. Juli 1907 med Tillæg af 31. Januar 1908, inden 3 Maaneder efter dette Reglements Ikrafttræden anmeldes for Elektricitetskommissionen.

§ 6.

Efter nærværende Reglements Ikrafttræden maa Udførelsen af nye Stærkstrømsanlæg først paabegyndes, efter at Anmeldelse derom er indgivet til Elektricitetskommissionen, og denne har godkendt

Anmeldelsen som fyldestgørende samt eventuelt truffet Bestemmelse om det Tilsyn, der bliver at føre med Anlægget. Det samme gælder saadanne Udvidelser og Omdannelser af ældre Anlæg, hvorved der sker Ændringer i det tidligere anmeldte.

Forinden Stærkstrømsledninger anbringes over eller under Gader, Veje og Jernbaner eller anbringes saaledes, at de krydser Svagstrømsledninger eller løber parallelt med saadanne indenfor en Afstand af 75 m for Højspændings- og 5 m for Lavspændingsledninger, skal der med 4 Ugers Varsel ske Anmeldelse derom til henholdsvis Vejens, Jernbanens og Svagstrømsanlæggets Ejer eller Bestyrelse.

§ 7.

Anmeldelser af Højspændingsanlæg skal omfatte:

- a. Et nøjagtigt udfyldt Anmeldelsesskema, hvoraf Eksemplarer kan faas tilsendte fra Kommissionens Kontor.
- b. For Maskin-, Akkumulator-, Transformator, Fordelings- og Omformeranlæg:
 1. En samlet Oversigtsplan over hele Anlægget saavel i vandret som i lodret Snit og i et Maalestoksforhold mellem 1 : 10 og 1 : 100. Paa denne Plan skal Opstillingsmaaden, Størrelsen og Beliggenheden af alle Maskiner, Transformatorer og Akkumulatorbatterier være nøje og tydeligt angivne.
 2. Dispositionstegninger af hele Fordelingsanlægget i et Maalestoksforhold mellem 1 : 5 og 1 : 50.
 3. Ledningsskemaer over hele Anlægget.

4. Beskrivelse med Forklaring af særlige Foranstaltninger, som ikke fremgaar af Tegningerne.

c. For Ledningsnet:

1. En Oversigtsplan.
2. Situationsplaner, der for Ledninger uden for København, Købstæder og Landsbyer skal være i et Maalestoksforhold mellem 1 : 20 000 og 1 : 100 000, for Ledninger i København, Købstæder og Landsbyer mellem 1 : 500 og 1 : 5 000.

Disse Planer skal angive:

Ledningers og Masters Beliggenhed.

Kraft-, Transformator-, Omformer- og Fordelingsstationers samt Højspændingsmotorers Beliggenhed.

Alle Krydsninger med andre Stærkstrømsledninger og med Svagstrømsledninger; ligeledes Parallelføringer med andre elektriske Ledninger, naar disse ved Luftledninger ligger indenfor en Afstand af 75 m og ved underjordiske Ledninger indenfor en Afstand af 1 m. Skulde paa enkelte Steder Antallet af Krydsninger og Parallelføringer være saa stort, at de ikke tydeligt kan angives paa én Plan, skal dette samtidig med Anmeldelsen meddeles Elektricitetskommissionen, som da træffer fornøden Bestemmelse.

Den maksimale effektive Driftspænding mellem to Ledninger indbyrdes og mellem en Ledning og Jord.

Navn og Beliggenhed af Købstæder, Landsbyer og vigtigere Pladser, Gaarde, Gader og Veje.

For Luftledninger endvidere:

Antal, Tværsnit og Materiale af Traadene i hvert Ledningssystem.

I København, Købstæder og Landsbyer: Masternes Plads samt de Steder, hvor Ledningerne er jordforbundne, eller hvor der findes jordforbundne Apparater (Lyn- og Over-spændingssikringer o. s. v.)

Paa hver Side af et Krydsningspunkt, Beliggenheden af nærmeste egne Master saavel som af de til andre Anlæg hørende nærmeste Master.

Alle Krydsninger nummereres fortløbende. I en særlig Tabel angives den mindste Afstand mellem de krydsende Ledninger.

Detailtegninger i et Maalestoksforhold mellem 1 : 1 og 1 : 25 af Ledningsmasterne med Angivelse af alle til Bærekonstruktionen hørende Dele saavel som alle Sikkerhedsforanstaltninger saasom Sikkerhedsnet, Fangammer osv.

- d. Anmeldelser af nye Højspændingsanlæg, der er under Udførelse, kan dog begrænses til Udfyldning af det under a. omhandlede Skema; men i saa Fald skal Anmeldelsen senest 4 Uger, før end Anlægget ønskes sat i Drift, fuldstændig-gøres overensstemmende med samtlige i nærværende Paragraf givne Forskrifter.

§ 8.

Anmeldelse af Lavspændingsanlæg sker ved Indsendelse af et nøjagtigt udfyldt Anmeldelsesskema, hvoraf Eksemplarer kan faas tilsendte fra Kommissionens Kontor, samt Beskrivelse og Tegninger af Foranstaltninger med Hensyn til Beskyttelse af Svagstrømsanlæg.

§ 9.

Samtlige de en Anmeldelse vedrørende Aktstykker skal indsendes i 2 paa Dansk affattede Eksemplarer og være daterede og underskrevne af Ejeren (Brugeren). De skal derhos alle have et Format paa 21×34 cm eller være sammenlagte i dette Format.

Paa Planer og Tegninger skal findes Betegnelser af de derpaa fremstillede Genstande samt Angivelse af Maalestoksforholdet.

Alle Maal angives efter Metersystemet.

I alle Ledningsskemaer skal de af Elektricitetskommissionen foreskrevne Signaturbetegnelser benyttes.

Lystryk og andre Reproduktioner skal have mørke Linier paa lys Grund.

Paa de under § 7 c. og § 8 nævnte Planer og Tegninger angives Højspændingsledninger med rødt, Lavspændingsledninger med blaat og Svagstrømsledninger med grønt; egne Ledninger tegnes som en enkelt Streg, fremmede Ledninger som en dobbelt Streg; Antal af Traade i hvert Ledningssystem angives ved vedføjede Tal. I Krydsningspunkter afbrydes den Ledning, som ligger underst. Findes paa samme Plan baade underjordiske og overjordiske Ledninger, tegnes de underjordiske punkteret.

§ 10.

Følgende Stærkstrømsanlæg kan efter Elektricitetskommissionens Bestemmelse underkastes Tilsyn, nemlig:

a. Højspændingsanlæg.

- b. Anlæg i saadanne Rum, i hvilke der kan opstaa Eksplosionsfare, eller hvor stærk eller godt ledende Fugtighed eller andre Grunde besværliggør Vedligeholdelsen af Isolationen og formindsker Modstanden i de dersteds beskæftigede Personers Legemer.
- c. Anlæg, der skønnes at kunne medføre Tilintetgørelse af større Værdier, f. Eks. fordi de helt eller delvis er anbragt i Bygninger, hvor der drives Virksomheder, der er undergivne Arbejds- og Fabrikstilsyn i Henhold til Lov af 11. April 1901.
- d. Anlæg i Teatre og andre Bygninger, hvori mange Mennesker samles.

§ 11.

Tilsynet kan omfatte:

- a. Under Udførelsen: Godkendelse af Planerne til Anlægget og dets Materiel. Tilsyn med Arbejdets Udførelse og Foretagelse af Prøver, forinden Driften paabegyndes. Driften maa ikke paabegyndes uden Kommissionens Tilladelse.
- b. Under Driften: Tilsyn saavel med hele Anlægget og dets Vedligeholdelse som med Driftsmaaden.

§ 12.

De nærmere Regler om Tilsynets Omfang og Udførelsesmaade fastsættes af Elektricitetskommissionen; enhver af denne eller af dens befuldmægtigede given Forskrift skal straks og nøje efterkommes.

§ 13.

De af Kommissionen i Henhold til §§ 3 og 12 trufne Bestemmelser kan dog inden 14 Dage, efter

at de er afgivne, indankes for Ministeriet for offentlige Arbejder; saadan Indankning fritager ikke for foreløbig at efterkomme Kommissionens Bestemmelser.

§ 14.

Udgifterne ved Tilsynet bæres af Anlægets Ejer.

KAPITEL II.

Regler for Udførelse af Stærkstrøms-anlæg.

Almindelige Bestemmelser.

§ 15.

Isolation.

- a. Forinden et nyt Anlæg eller en Udvidelse af et ældre Anlæg — herunder Husinstallationer — tages i Brug, skal det underkastes en Isolationsprøve med en Spænding paa mindst 100 Volt. Ved denne Prøve maales Isolationsmodstanden saavel mod Jord som mellem sammenhørende Ledninger med forskellig Spænding.

Resultatet af Prøven skal for de Anlæg, i hvilke en Frembringelse eller Omformning af elektrisk Energi finder Sted, indføres i en ved Anlægget beroende Protokol.

1. Ved Anlæg, der anvender over 100 Volt, bør Isolationsprøven saa vidt muligt foretages med Driftspændingen.
2. Ved Prøve af Isolationsmodstand mellem sammenhørende Ledninger med forskellig Spænding skal alle strømforbrugende Genstande skilles fra Ledningerne, medens Strømbryderne skal være stillede saaledes, at Lampefatninger, Sikringer o. lign. forbliver tilsluttede. Seriestrømkredse maa kun aabnes paa ét Sted ved Strømkredsens Midte.

Ved Jævnstrømsmaaling af Isolationsmodstand mod Jord skal saa vidt muligt den negative Pol forbindes med Ledningen, og Maalingen bør først foretages efter 2 Minutters Elektrifikation.

3. Ved Lavspændingsanlæg maa det til Driftspændingen svarende Strømtab paa hver mellem to Sikringer liggende Del af Ledningen saavel som paa den efter den sidste Sikring liggende Ledningsdel ikke overstige 1 Milliampere. (Isolationsmodstanden af hver Ledningsdel skal altsaa mindst andrage 1000 Ohm multipliceret med den effektive Driftspænding, f. Eks. ved 220 Volt 220 000 Ohm). Undtagelser se 5, 6 og 7.

4. Ved Højspændingsanlæg indtil 500 Volt skal Isolationsmodstanden mindst være 250 000 Ohm; ved Driftspændinger over 500 Volt skal den mindst være 500 Ohm multipliceret med den effektive Driftspænding (f. Eks. ved 4000 Volt: 2 000 000 Ohm). Undtagelser se 5, 6 og 7.

5. Luftledninger er undtagne fra de under 3 og 4 givne Regler.

Ved Højspændings-Luftledninger skal Isolationsmodstanden i fugtigt Vejr mindst være 80 Ohm pr. Volt multipliceret med den samlede Traadlængde i km, men behøver dog ikke at overstige 1,5 Mill. Ohm.

6. Anlæg i fugtige Rum eller i det Fri er undtagne fra de under 3 og 4 nævnte Regler. Indeholder et større Anlæg fugtige Rum, skal disse udskilles ved Isolationsprøven, og de tørre Rum skal da være i Overensstemmelse med 3 og 4.
7. Elektriske Maskiner, Transformatorer og Akkumulatorer behøver ikke at tilfredsstille de ovennævnte Regler angaaende Isolation.

- b. I Anlæg til Frembringelse af højspændt Strøm skal der forefindes Indretninger, ved Hjælp af hvilke Anlæggets Isolationstilstand til enhver Tid kan kontrolleres.

8. Maskiner og Transformatorer til Højspænding skal efter Montringen, og inden de sættes i Drift, prøves for Gennemslag; ved Spændinger paa indtil 5000 Volt med den dobbelte Driftspænding; ved Spændinger

mellem 5000 og 10 000 Volt med 5000 Volt Overspænding, og over 10 000 Volt med $1\frac{1}{2}$ Gange Driftspændingen.

9. Som Isolationsmateriale for Højspænding maa anvendes porøse Stoffer, som er imprægnerede med Isolermasse, og faste Isoleringmaterialier, som ikke er vandsugende.

Træ, Fiber og lign. maa kun anvendes under Olie og skal være imprægneret med Isolermasse; herfra undtages dog helt indkapslede Kontrollere og lign., som ved Spændinger indtil 1000 Volt, og naar der ikke er ætsende Damp tilstede, maa indeholde imprægneret Træ uden Anvendelse af Oliebad.

§ 16.

Beskyttelse mod Berøring.

- a. Alle under Spænding værende Dele, som ikke er dækkede med isolerende Stoffer, skal være beskyttede mod tilfældig Berøring. Beskyttelse tilvejebringes enten ved en Beskyttelsesbeklædning eller ved Anbringelse udenfor Rækkevidde. Denne Bestemmelse gælder ikke Stationsrum for Lavspænding.
- b. Alle under Højspænding værende Dele, skal, hvad enten de er dækkede med isolerende Stoffer eller ej, være saaledes anbragte eller beskyttede, at uoverlagt Berøring er udelukket (Undt. se § 51 k).
- c. Alle til et Højspændingsanlæg hørende og for tilfældig Berøring udsatte Konstruktionsdele af Metal, som befinder sig i Nærheden af under Spænding værende Dele, skal jordforbindes. Denne Bestemmelse gælder ikke for Strømtavler og Stativer med isolerende Betjeningsgang, jfr. § 21 b.
- d. Højspænding i Beboelsesrum er forbudt.

§ 17.

Sikring mod Overspændinger.

Der skal træffes fornødne Foranstaltninger til Sikring mod, at der i elektriske Anlæg kan komme farlige Overspændinger ved Overgang eller ved Induktion fra Anlæg med højere Spændinger.

Maskiner, Transformatorer, Akkumulatorer.

§ 18.

Elektriske Maskiner.

- a. Elektriske Maskiner skal opstilles saaledes, at en i dem opstaaende Ild ikke kan foraarsage Antændelse af brændbare Stoffer.
- b. Ved Højspænding skal elektriske Maskiner, forsaavidt Stellet ikke er forbundet saavel med Jord som med det omgivende Gulv, hvis dette er ledende, være godt isolerede og forsynede med en godt isolerende Betjeningsgang.

§ 19.

Transformatorer.

- a. Ved Højspænding skal Transformatorer enten anbringes i jordforbundne Metalhuse eller opstilles i særligt beskyttede Rum. Undtagne herfra er dog Transformatorer, der kun er tilgængelige ved Hjælp af særlige Foranstaltninger, samt Transformatorer i de i § 51k nævnte Stationsrum.
- b. Ved Højspændingstransformatorer med Undtagelse af Måaletransformatorer skal der, hvis Stellet ikke driftsmæssigt er jordforbundet, være anbragt Apparater, ved hvilke Stellet uden Fare kan jordforbindes, eller hvorved Transformatoren helt kan frakobles.

§ 20.

Akkumulatorer.

- a. Stærkstrømsbatterier til Højspænding skal være omgivne af en isolerende Betjeningsgang. Batterierne skal opstilles saaledes, at en samtidig Berøring af Punkter med større Spændingsforskel end 250 Volt ikke kan finde Sted.
- 1. Ved Batterier, hvis Spændingsforskel fra Jord er 1000 Volt og derover, anbefales det at dele Batterierne i Grupper paa indtil 500 Volt, saaledes at hver Gruppe for sig kan frakobles.
- b. Ved Batterier med højere Spænding end 16 Volt maa Celluloid ikke anvendes som Beholdermateriale.
- c. Til Belysning af Akkumulatorrum maa under Driften kun anvendes elektriske Vakuumlamper.
- d. Akkumulatorrum skal være godt ventilerede.
- 2. De enkelte Celler skal være isolerede fra Stativet og dette fra Jorden; begge Dele ved ikke vandsugende Materialier.

Strømtavler og Strømfordelingsanlæg.

§ 21.

- a. Strømtavler skal, forsaavidt de derpaa befæstede Apparater ikke har et ildfast og isolerende Underlag, bestaa af ildfast Materiale; Træ til-lades dog til Indramning og Beskyttelsesrækværk.
- b. Ved Højspænding indtil 1000 Volt inklusive skal Strømtavler og Stativer være forsynede med en isolerende Betjeningsgang, med mindre der er truffet saadanne Foranstaltninger, at alle under Spænding staaende Dele er utilgængelige. Findes ingen isolerende Betjeningsgang, skal

tilgængelige, ikke under Spænding staaende Metaldele af Apparater, Instrumenter og Stativer være jordforbundne ligesaavel som Gulvet i Nærheden af Stativerne, hvis dette er ledende.

Paa Tavler og Stativer for Spændinger over 1000 Volt skal alle under Spænding staaende Dele være anbragte saaledes, at tilfældig Berøring er udelukket, selv om der findes en isolerende Betjeningsgang.

- c. I Rum bag Strømtavler og Stativer, som driftsmæssig er tilgængelige, maa ingen uvedkommende Genstande anbringes.

1. Rum bag Strømtavler og Stativer skål være afspærrede for uvedkommende.

2. Disse Rum skal være tilstrækkelig høje og brede.

Ved Lavspænding bør Afstanden mellem ubeskyttede spændingsførende Dele af Tavler og Stativer og den der overfor værende Væg ikke være under ca. 1 m.

Ved Højspænding maa denne Afstand ikke være under ca. 1,5 m, og hvis der paa begge Sider findes ubeskyttede spændingsførende Dele indenfor Rækkevidde, skal disse have en vandret Afstand af mindst 2 m.

3. Ved Fordelingsanlæg, som driftsmæssig er tilgængelige fra Bagsiden, anbefales det ved Maling (f. Ex. + Ledninger hvide, ÷ Ledninger røde, jordforbundne Ledninger sorte) eller paa anden Maade at mærke de forskellige Poler og Faser.
4. Fordelingsanlæg, som ikke er tilgængelige fra Bagsiden, skal være indrettede saaledes, at Ledningernes Tilslutning til Apparaterne kan efterses.

- d. I selve Fordelingsanlægene skal Sikringer, Strømbrydere og Strømskifttere forsynes med Betegnelser, der angiver, til hvilke Strømkredse de hører.

Apparater.

§ 22.

Almindelige Regler.

- a. Alle Apparaters ydre strømførende Dele skal være monterede paa ildfast Underlag.
- b. Apparater skal dimensioneres saaledes, at de ved den stærkeste normalt forekommende Strøm ikke kan opvarmes til en for Driften eller Omgivelserne farlig Temperatur.
- c. Apparater skal være saaledes konstruerede eller anbragte, at Beskadigelse af Mennesker ved Gnister, smeltet Metal el. lign. er forebygget under normal Brug.
- d. Ved Højspænding maa Haandtag og Koblingsstænger af Træ kun anvendes, naar Træet er imprægneret med Isolermasse, og Haandtaget sidder paa en jordforbunden eller isoleret Del. Ved Spændinger over 1000 Volt skal Haandtag af enhver Art være saaledes indrettede, at der findes et isoleret Stykke og et jordforbundet Sted mellem den betjenende Person og de spændingsførende Dele.

§ 23.

Strømbrydere og Strømskiftere.

- a. Elektriske Strømkredse skal kunne brydes ved Strømbrydere eller Strømskiftere.
- b. Strømbrydere og Strømskiftere skal være konstruerede saaledes, at der ved normal Driftstrøm ikke kan opstaa blivende Lysbue, naar de aabnes helt.
- i. Strømbrydere og Strømskiftere for Lavspænding skal som Regel være Momentstrømbrydere.

2. Strømbrydere og Strømskiftere skal helst være anbragte i den faste Installation, men kan dog ogsaa være anbragte paa selve Brugsgenstandene.
3. Paa Strømbrydere og Strømskiftere bør den normale Strømstyrke og Spænding være angivet.
- c. Strømbrydere udenfor elektriske Maskinrum skal have Dæksler, og hvis de er tilgængelige, skal saavel Dæksler som Haandtag være isolerede, saafremt de ikke er jordforbundne.
- d. Strømbrydere og Strømskiftere skal, naar de aabnes, bryde alle de Poler, som i den paagældende Strømkreds har Spændingsforskel til Jord. Undtagne herfra er dog Strømbrydere og Strømskiftere til Glødelampegrupper paa indtil 20 Lamper i Lavspændingsanlæg.
- e. Paa Højspændingsstrømbrydere skal man umiddelbart kunne se, om de er aabne eller lukkede, det samme gælder de til Højspændingsstrømbrydere hørende Betjeningsapparater.
4. Det anbefales, at Faselamper forbindes saaledes, at der skal kobles parallelt, naar Lamperne lyser.
- f. Nulledere og driftsmæssig jordforbundne Ledninger maa enten slet ikke kunne afbrydes eller kun sammen med de til samme Strømkreds hørende Ledninger. Denne Bestemmelse gælder ikke for Stationsrum.
- g. Ved Vekselstrømsinstallationer maa der ikke anbringes Strømbrydere eller Strømskiftere i Badeværelser.

§ 24.

Igangsættere og Modstande.

- a. Igangsættere og Modstande, ved hvilke der forekommer Strømbrydning, skal være saaledes konstruerede, at der ved normal Betjening ikke

kan opstaa nogen blivende Lysbue. Alle Poler, der har Spænding mod Jord, skal kunne afbrydes ved Hjælp af Igangsætteren eller Modstanden selv, forsaavidt der ikke herfor findes særlige Strømbrydere; denne Regel gælder dog ikke for Sceneregulatorer, saafremt alle Poler af de fra Regulatoren betjente Strømkredse kan afbrydes fra et centralt Sted.

- b. Igangsættere, Modstande og Varmeapparater skal være saaledes anbragte eller beskyttede, at de ikke kan bevirke nogen brandfarlig Opvarmning af antændelige Materialier.

Ved Højspænding skal Beskyttelseshylstre af Metal jordforbindes.

§ 25.

Stikkontakter.

- a. De i § 26 foreskrevne Sikringer maa ikke anbringes i de bevægelige Dele af Stikkontakter.

1. Stikkontaktpropper skal være saaledes konstruerede, at de ikke passer i Kontaktstykker til højere Strømstyrker.

Saa vel paa Proppen som paa Kontaktstykket bør den normale Strømstyrke og Spænding være angivet.

- b. Ved Højspænding skal Stikkontakter forbindes med Strømbrydere, som hindrer Proppens Indsætning og Udtagning under Spænding, ligesom det faste Kontaktstykke kun maa kunne sættes under Spænding, naar Proppen er indsat.

- c. Ved Vekselstrømsinstallationer i Badeværelser er Stikkontakter forbudte.

§ 26.

Sikringer og automatiske Strømbrydere.

- a. Alle Ledninger, der fører fra Fordelingsanlæg eller Fordelingstavler til Forbrugssteder, skal,

hvis de ikke er jordforbundne, beskyttes ved Smeltesikringer eller andre automatiske Strømbrydere.

1. Driftsmæssig jordforbundne Ledninger maa i Reglen ikke indeholde nogen Sikring. Dette gælder ogsaa den neutrale Leder eller Nullederen i Flerleder- eller Flerfasesystemer.

Herfra undtages isolerede Ledninger, som forgrenes fra en neutral Leder eller en Nulleder og er Døle af et Toledersystem; disse bør indeholde Sikringer.

Bliver et saadant System kun énpolet sikret, anbefales det, at Forgreningerne fra Nullederen gøres kendelige, f. Eks. ved at Ledningerne har forskellig Farve.

2. Ved Lavspænding skal Sikringerne saa vidt muligt centraliseres og anbringes paa et let tilgængeligt Sted.
- b. Ledninger, som forbindes til tykkere Ledninger, skal beskyttes ved Sikringer, forsaavidt de ikke er beskyttede ved en foregaaende Sikring.
3. Ved Tværsnitsformindskelser bør Sikringerne anbringes umiddelbart ved Formindskelsesstedet, dog kan der ved Lavspændingsanlæg afviges herfra, naar Forbindelsesstykket er kort og saaledes anbragt, at det ikke kan medføre Brandfare.
- c. Smeltesikringer og automatiske Strømbrydere skal dimensioneres eller indstilles saaledes, at de af dem beskyttede Ledninger ikke kan antage nogen farlig Temperatur; de skal kunne bryde Strømmen, uden at der kan opstaa en blivende Lysbue.
4. Ved Smeltesikringer maa bløde, plastiske Metaller og Legeringer ikke umiddelbart danne Kontakt, men Smeltestykkerne skal være loddede til Kontaktstykker af Kobber eller andre dertil egnede Metaller.
 5. Sikringernes Smeltestykker skal være mærkede med Normalstrømstyrken og helst ogsaa med Maksimalspændingen.

- d. Smeltesikringer, som ikke kan gøres spændingsløse, skal være saaledes indrettede, at de ogsaa kan udveksles uden Fare under Spænding, eventuelt ved særlige Hjælpemidler.
- e. Lavspændingssikringer fra 6 til 30 Ampère skal være saaledes konstruerede, at en uagtsom eller fejlagtig Anvendelse af Smeltestykker til for høj Strømstyrke er udelukket. Denne Bestemmelse gælder ikke for Stationsrum.

§ 27.

Lyn- og Overspændingssikringer.

- a. Ledningsnet, der er udsatte for farlige Overspændinger, skal for alle Polers Vedkommende og mindst paa ét Sted være forsynede med Lyn- eller Overspændingssikringer.
- b. Maskiner, Transformatorer, Apparater m. m. skal for alle Polers Vedkommende være beskyttede ved Overspændingssikringer, forsaavidt de er udsatte for Overspændinger, som kan frembyde Fare for Mennesker eller for Isolationen. Overspændingssikringerne kan dog være fælles for flere Dele af et Anlæg.
- c. Ved Luftledninger for Højspænding skal der for alle Poler i det mindste anbringes Lynsikringer ved begge Ender af Ledningerne.
 - 1. Ved Luftledninger for Lavspænding skal der for alle Poler i det mindste anbringes Lynsikringer paa det Sted, hvorfra Ledningerne udgaar.
 - 2. Det anbefales at anbringe Dæmpespoler f. Ex. hvor længere Luftledninger gaar ind i Bygninger, til Modvirkning af Overspændingens Forplantelse til Maskiner, elektriske Installationer o. s. v.

3. Lyn- og Overspændingssikringer bør være saaledes konstruerede, at de yder den mindst mulige Modstand mod Udladninger, at de ikke fremkalder nogen varig Kortslutning eller Jordforbindelse, og at de selv ved flere efter hinanden forekommende Udladninger vedbliver at være virksomme.

Herfra undtages dog de Overspændingssikringer, som skal beskytte Ledninger m. m. mod Overspændinger, der hidrører fra andre Ledninger o. lign. med højere Spænding.

- d. Lyn- og Overspændingssikringer, som kræver et hyppigt Eftersyn eller Udveksling af enkelte Dele, skal let kunne gøre spændingsløse under Driften.
- e. Lyn- og Overspændingssikringer skal anbringes saaledes, at Udladninger hverken kan fremkalde nogen Antændelse eller Beskadigelse af andre Dele.
4. Naar forskellige Faser eller Poler sikres ved nærliggende Lynsikringer, skal disse anbringes saaledes, at der ikke ved Jordpladerne kan opstaa nogen farlig Spænding i mellemliggende Veje eller andre Steder, hvor Mennesker færdes.

Ledningers Anvendelse, Beskaffenhed og Dimensionering.

§ 28.

- a. Hvor Anvendelse af blanke Ledninger ikke er tilladt, skal Ledninger være forsynede med et Isolationshylster, hvis Holdbarhed og Isolations-ejne skal svare til de foreliggende Driftsforhold.
1. **Blanke Ledninger (B. L.)**, der er isolerede fra Jord, maa kun anvendes til fast Oplægning paa Isolatorer. Ledninger, der kun er beskyttede mod kemisk Iaa-virkning, betragtes som blanke Ledninger.
2. **Gummibaandsisolerede Ledninger (G. L.)** maa kun anvendes til fast Oplægning i fuldstændig tørre Rum

ved Spændinger indtil 125 Volt. G. L. maa ikke benyttes under Puds og ikke som Dobbeltledninger.

Naar G. L. har 2 Lag Paragummibaand, maa de ogsaa anvendes i fuldstændig tørre Rum ved Spændinger mellem 125 og 250 Volt til Oplægning paa Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og Klemmer.

I Enkeltraadsledninger kan Tværsnittet være fra 1 til 20 mm², i Flertraadsledninger fra 1 til 150 mm². Kobberkernen skal være fortinnet, omviklet med Bomuld og derefter med uvulkaniseret, rent Paragummibaand paa en saadan Maade, at hver Vinding af Gummibaandet dækker mindst 2 mm af den foregaaende. Ledningen er derefter omviklet med Bomuld og udenpaa dette forsynet med en Omfletning af imprægneret Bomuld, Hamp eller lignende.

3. **Almindelig vulkaniserede Ledninger (V. L.)** maa kun anvendes til fast Oplægning ved Spændinger indtil 1000 Volt og som bevægelige Ledninger indtil 500 Volt. Anbringes de under Puds, skal de ligge i Rør.

I Enkeltraadsledninger kan Tværsnittet være fra 1 til 20 mm², i Flertraadsledninger fra 1 til 1000 mm². Kobberkernen skal være fortinnet, omgivet med et Lag teknisk rent, uvulkaniseret Gummi, derefter med et vandtæt, vulkaniseret Gummihylster og derpaa omviklet med gummieret Baand. Udenpaa dette findes en Omvikling af imprægneret Bomuld, Hamp eller lignende.

V. L. skal, efter at have ligget 24 Timer i Vand, i en halv Time kunne modstaa Virkningen af en Vekselstrøm paa 2000 Volt mellem Kobberkerne og Vand, hvis Temperatur ikke maa overstige 25° C.

4. **Vulkaniserede Dobbeltledninger (V. D.)** maa kun anvendes til fast Oplægning ved Spændinger indtil 1000 Volt og som bevægelige Ledninger ved Spændinger indtil 500 Volt.

Kobberkernen, hvis Tværsnit kan være fra 1 til 6 mm², skal bestaa af fortinne Traade, være omviklet med Bomuldstraad og derefter forsynet med et vandtæt, vulkaniseret Gummihylster. Hver enkelt Ledning skal udenpaa den vandtætte Gummiisolation være beskyttet med en Omspinding af Bomuld, Garn, Silke eller lignende.

V. D. skal, efter at have ligget 24 Timer i Vand, i en halv Time kunne modstaa Virkningen af en

Vekselstrøm paa 2000 Volt mellem Kobberkerne og Vand, hvis Temperatur ikke maa overstige 25°C .

5. **Monteringstraad (M. T.)** kan anvendes til Belysningslegemer ved Spændinger under 250 Volt.

Kobberkernen, hvis Tværsnit mindst skal være $0,75\text{ mm}^2$, skal være fortinnet og omgivet med et Isolationshylster af vulkaniseret Gummi paa $0,6\text{ mm}$ Tykkelse. Udenpaa dette skal være en Omspinding af Bomuld, Hamp, Silke eller lignende.

M. T. skal i tør Tilstand i en halv Time kunne modstaa Virkningen af en Vekselstrøm paa 1000 Volt mellem 2 sammensnoede Ledninger.

6. **Pendelledninger (P. L.)** maa til Installation af Snorpendler kun anvendes ved Spændinger indtil 250 Volt.

De bestaar af en vulkaniseret Dobbeltledning, hvis enkelte Kobberkerner er $0,75\text{ mm}^2$, snoet sammen med en Bæretraad eller Bæresnor.

P. L. skal i tør Tilstand kunne modstaa mindst 1000 Volt Vekselstrøm i en halv Time.

7. **Særlig vulkaniserede Ledninger (S. V. L.)** maa kun anvendes til fast Oplægning ved Spændinger indtil 5000 Volt, og indtil 12000 Volt naar de omgives med et jordforbundet Metalhylster. Som bevægelige Ledninger maa de kun anvendes indtil 1500 Volt.

Kobberkernen, som kan være enkelt- eller flertraad det med et Tværsnit fra 1 til 1000 mm^2 , skal være fortinnet, omgivet med et Lag teknisk rent, uvulkaniseret Gummi og derefter med et vandtæt, vulkaniseret Gummihylster, der til Brug ved Spændinger over 1000 Volt skal bestaa af flere Lag Gummi. Hver Ledning skal udenpaa Gummien være omviklet med gummieret Baand og derefter forsynet med en imprægneret Omspinding, som ved Flerledninger kan være fælles for alle Ledninger, ligesom disse ogsaa kan have en fælles Omvikling med Metaltraad.

Gummihylstret skal være saaledes beskaffet, at Ledningerne efter at have ligget 24 Timer i Vand, i en halv Time kan modstaa Virkningen af en Vekselstrøm, hvis Spænding fremgaar af nedenfor anførte Tabel, mellem Kobberkerne og Vand, hvis Temperatur ikke maa overstige 25°C .

Driftspænding.	Prøvespænding.
Indtil 1000 Volt	2000 Volt
— 2000 „	4000 „

Driftspænding.	Prøvespænding.
Indtil 3000 Volt	6000 Volt.
— 4000 „	8000 „
— 5000 „	9000 „
— 6000 „	10000 „
— 7000 „	12000 „
— 8000 „	13000 „
— 10000 „	15000 „
— 12000 „	18000 „

8. **Pansertraad (P. T.)** maa kun anvendes til fast Oplægning ved Spændinger indtil 1000 Volt og som bevægelige Ledninger indtil 500 Volt.

P. T. er vulkaniserede Ledninger (Enkelt- eller Flerledninger), som ved en Omspinding af Metaltraad er godt mekanisk beskyttede. Indenfor Metalhylstret skal Ledningerne være saaledes beskyttede, at Metaltraadene ikke kan beskadige Isolationen. P. T. skal prøves ved en Spænding af mindst 4000 Volt Vekselsstrøm.

9. **Rørtraad (R. T.)** maa kun anvendes til fast Oplægning ved Spændinger indtil 1000 Volt.

R. T. er vulkaniserede Ledninger, som er omgivne af et tæt sluttende Metalrør.

10. **Blankt Blykabel (B. B.)** maa kun anvendes, naar det er beskyttet mod kemisk og mekanisk Beskadigelse.

B. B. bestaar af en eller flere Kobberkerner, et tykt isolerende Lag og en vandtæt enkelt eller dobbelt Blykappe.

11. **Asfalteret Blykabel (A. B.)** maa kun anvendes, naar det er beskyttet mod mekanisk Beskadigelse.

A. B. er konstrueret som B. B. men er desuden omviklet med asfalteret Trævlestof.

12. **Armeret, asfalteret Blykabel (A. A. B.)** maa anvendes uden Beskyttelse. A. A. B. er konstrueret som A. B. men er desuden forsynet med Armatur af Jernbaand eller Jerntraad.

- b. Elektriske Ledninger skal dimensioneres saaledes, at de efter Oplægningsmaaden og de foreliggende Driftsforhold har tilstrækkelig mekanisk Styrke og ikke kan antage en efter Forholdene farlig Temperatur.

13. Ved Beregning af Luftledningers mekaniske Styrke maa højest regnes med følgende Værdier:

Udglødet Kobbertraad 5 kg pr. mm²

Haardtrukken — 12 " " "

Aluminiumtraad 9 " " "

Ved andet Materiale bør Ledningerne beregnes for 5-foldig Sikkerhed mod Brud.

Der udføres to Styrkeberegninger, den ene med Traadens Egenvægt ved -20°C. , den anden med Traadens Egenvægt ved -5°C. plus Isbelastning. Isens Vægt i kg pr. Meter regnes til 0,015 multipliceret med Traadens Tværsnit i mm². I intet af disse Tilfælde maa Belastningen overskride de ovenfor anførte Værdier.

14. Ledningernes Tværsnit for Strømbelastning. Ledningskobber skal have en Modstand pr. Meter og mm² Tværsnit af højst 0,0175 Ohm eller en Ledningsevne af mindst 57 ved 15°C. Til Omregning ved anden Temperatur benyttes en Koefficient paa 0,004 pr. Grad Celsius.

Kobber, der anvendes til Luftledninger, behøver ikke at opfylde disse Betingelser.

Isolerede Ledninger af Ledningskobber, der ikke ligger i Jorden, maa højest belastes stadigt med de i nedenstaaende Tabel angivne Strømstyrker:

Tværsnit i mm ²	Højeste tillade- lige Strømstyrke i Ampere	Højeste tillade- lige Smeltesik- ring i Ampere.
0,75	9	6
1	11	6
1,5	14	10
2,5	20	15
4	25	20
6	31	25
10	43	30
16	75	60
25	100	85
35	125	100
50	160	125
70	200	160
95	240	190

Tværsnit i mm ²	Højeste tillade- lige Strømstyrke i Ampere.	Højeste tillade- lige Smeltesik- ring i Ampere.
120	280	225
150	325	260
185	380	300
240	450	360
310	540	430
400	640	500
500	760	600
625	880	700
800	1050	850
1000	1250	1000

Denne Tabel gælder ogsaa for blanke Kopperledninger paa indtil 50 mm², medens alle blanke Kopperledninger over 50 mm² Tværsnit skal dimensioneres saaledes, at deres Temperatur ved den under normale Forhold forekommende største Strømstyrke, ikke kan blive farlig for Driften eller for Omgivelserne.

Luftledninger kan belastes med større Strømstyrke, end Tabellen angiver.

Ved intermitterende Drift er en kortvarig Forhøjelse af Strømbelastningen over Tabelværdien tilladt, saafremt der ikke derved opstaar større Opvarmning end ved den stadige Belastning efter Tabellen.

Ved Tilslutning af Buelamper, Motorer og lignende strømforbrugende Genstande med vekslende Forbrug, for hvilke der ikke foreligger noget paalideligt Støttepunkt for Størrelsen af de kortvarige Strømstød, anbefales det at lægge mindst 1½ Gang Maksimalstrømstyrken til Grund for Dimensioneringen af Lednings tværsnittene.

- c. Kopperledninger skal mindst have følgende Tværsnit:

Ledninger paa og i Belysningslegemer... 0,75 mm²

Blanke Ledninger i Bygninger og
isolerede Ledninger i Bygninger og i det
Fri, ved hvilke Afstanden mellem Op-
hængningspunkterne mindst er 1 m... 4 „

Isolerede Ledninger i Rør eller paa Isolatorer, hvis Afstand højst er 1 m ..	1	mm ²
Lavspændings-Luftledninger.....	4,5	„
Lavspændings-Luftledn. ved Krydsning af Jernbaner.....	6	„
Højspændings-Luftledninger.....	9,5	„

15. Anvendes andet Kobber end Ledningskobber eller andre Metaller, skal Tværsnittene vælges saaledes, at saavel Styrke som Opvarmning ved Strømmen svarer til de ovenfor for Ledningskobber angivne Tværsnit.

Indvendige Ledninger.

§ 29.

Beskyttelse.

- a. Fast oplagte Ledninger udenfor Akkumulatorrum og Stationsrum skal, forsaavidt de staa under Spænding mod Jord, indenfor Rækkevidde beskyttes mod mekanisk Beskadigelse. I Fabriker og Værksteder kan dog ved Lavspænding Tilledninger til Maskiner lægges ubeskyttede, naar deres Isolation ikke er udsat for Beskadigelse.
- i. Ved armerede Blykabler og metaltraadsomspundne Ledninger er Metalhylstret tilstrækkelig Beskyttelse. Ved Lavspænding gælder det samme om Rør.
- b. Ved Højspænding skal Beskyttelsesbeklædninger jordforbindes, naar de er af Metal; Afstanden mellem Beskyttelsesbeklædningen og Ledningerne skal være 1 cm for hver 1000 Volt, dog mindst 5 cm, og behøver ikke at være mere end 30 cm; særlig vulkaniserede Ledninger behøver ingen Beskyttelsesbeklædning. Er Beskyttelsesbeklædningerne af Isolationsmateriale, maa de ikke være vandsugende og skal være mindst 5 cm fjernede fra Ledningerne.

c. I Fabriker og Værksteder skal Fordelingsledninger for Højspænding under Driften kunne gøres spændingsløse helt eller paa Strækninger.

2. Bevægelige Ledninger skal have en særlig Beskyttelse forsaavidt de er udsatte for grov Behandling.

§ 30.

Blanke Ledninger.

a. Ikke jordforbundne, blanke Ledninger maa kun oplægges paa Isolatorer af Porcellæn, Glas eller tilsvarende Materiale og skal med Undtagelse af Kontaktledninger være unddragne tilfældig Berøring.

b. Ved Højspænding er ikke jordforbundne, blanke Ledninger udenfor elektriske Stations- og Akkumulatorrum kun tilladte som Kontaktledninger.

c. Kontaktledninger skal være til at afbryde.

d. I Beboelsesrum er blanke Ledninger forbudte, medmindre de er jordforbundne.

e. Den indbyrdes Afstand mellem ikke jordforbundne, blanke Ledninger skal mindst være:

ved Spændvidder over 6 m	20 cm
ved Spændvidder fra 3 til 6 m	15 —
ved mindre Spændvidder	10 —

Ved Spændinger over 1000 Volt forøges disse Tal med 1 cm for hver paabegyndt 1000 Volt.

Fra disse Regler undtages Ledninger, som hører til samme Polaritet, og som, hvis Spændingsforskellen kan blive over 250 Volt, tillige enten alle samtidig er under Spænding eller samtidig afbrudte.

Afstanden mellem ikke jordforbundne, blanke Ledninger og Mur- eller andre Bygningsdele skal være 1 cm for hver 1000 Volt, dog mindst 5 cm, og behøver ikke at overstige 30 cm.

1. Ved Forbindelsesledninger mellem Akkumulatorer, Maskiner og Fordelingstavler og paa Fordelingstavler, endvidere ved Celleskifterledninger og ved paralleltførte Føde- og Fordelingsledninger kan anvendes stive Koppertraade eller Kobberskinner i mindre Afstand fra hinanden. Mindre Afstande mellem Ledningerne tillades dog kun, naar disse Afstande er sikrede ved Isolatorer, som ikke er fjernede mere end 1 Meter fra hinanden.

§ 31.

Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og Klemmer.

- a. Ved Højspænding skal Klemmer anbringes og formes saaledes, at kendelig Overfladeledning er udelukket. Det er forbudt at lægge to eller flere Traade af forskellig Polaritet i samme Klemme.
- b. Klokkeisolatorer skal anbringes saaledes, at der ikke kan samle sig Vand i dem.
- c. Afstanden mellem Væg og Ledninger, som er monterede paa Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og Klemmer, skal ved Højspænding mindst være 1 cm for hver 1000 Volt, dog ikke under 2 cm.
 1. Ledninger paa Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og Klemmer skal ved Lavspænding være mindst 1 cm. fjærned fra Væg eller Loft.
 2. Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og Klemmer skal anbringes saaledes, at de holder Ledningerne i den angivne Afstand fra hinanden og fra Bygningsdele, Jernkonstruktioner og lignende.
 3. Naar Ledninger oplægges paa Ruller langs Væg eller Loft, maa der højst være 80 cm. mellem Rullerne.

Ved Oplægning under Loft kan der paa Grund af lokale Forhold undtagelsesvis tillades større Afstand.

4. Dobbeltledninger bør ikke fastgøres saaledes, at de enkelte Ledninger presses mod hinanden. Bindetraad af Metal egner sig ikke til upansrede Dobbeltledninger.

§ 32.

Rør.

- a. Rør med gummibaandsisolerede Ledninger maa ikke lægges under Pudslaget paa Murflader og Vægge.
- b. Lægges Ledninger til énfaset eller flerfaset Vekselstrøm i Jernrør, skal samtlige til én Strømkreds hørende Ledninger anbringes i samme Rør, saafremt man ikke paa anden Maade kan undgaa en farlig Opvarmning af Røret.
- c. Papirrør maa ikke anvendes uden Metalovertræk.
- d. Metalrør eller metalovertrukne Rør skal ved Højspænding have en saadan Styrke, at de ogsaa kan modstaa de mekaniske og kemiske Paa-virkninger, som kan ventes paa Grund af lokale Forhold. Ved Højspænding skal Stødene mellem Metalrørene forbindes ledende og Rørene jordforbindes.
 1. Messingbeklædte Rør maa kun i tørre Rum anbringes direkte paa Vægflader; i Nybygninger skal de lægges paa Træunderlag.
- e. I samme Rør maa kun lægges Ledninger, som hører til den samme Strømkreds. Undtagelser er tilladte for Fordelingsanlæg i elektriske Stationsrum.
 2. Ledningsforbindelser inde i Rørene er ikke tilladte undtagen i Belysningslegemer.

3. Rør bør lægges saaledes, at der ikke kan samle sig Vand i dem.
4. Ved Metal- og Isolerrør skal i Almindelighed Lysningen saavel som Radius af Krumningerne vælges saaledes, at man efter Rørenes Oplægning kan trække Ledningerne ud og ind. Ved Ledninger af mere end 16 mm² Tværsnit kan der ses bort herfra, naar Rørene er lagt frit og til enhver Tid er tilgængelige. Rørene skal desuden forsynes med passende Armatur f. Eks. Bøsninger, saaledes at Ledningernes Isolation ikke kan beskadiges af fremstaaende Dele og skarpe Kanter. Ligeledes skal Rørene være saaledes beskafne, at Ledningerne ved Indtrækningen ikke beskadiges.
5. Rør, som er bestemt til mere end én Traad, skal mindst have 11 mm, ved Højspænding mindst 15 mm Lysning.
6. Naar fritliggende Ledninger paa enkelte Strækninger beskyttes ved Rør, er mindre Rørdiameter tilladt. Det samme gælder ved Tavleanlæg.

§ 33.

Hullister af Træ.

- a. Hullister maa kun anvendes i fuldstændig tørre Rum, altsaa t. Eks. ikke i Nybygninger, Kælderrum og lignende.

I Teatre, Varietéer og lign. er Hullister dog forbudte.

- b. I Hullister maa kun anvendes vulkaniserede Ledninger.
- c. Hullister skal hvile paa Underlag af Porcellæn, Glas eller lignende Materiale.
- d. Dækslet skal fæstes til Hullisten ved Baand og ikke ved Skruer.

§ 34.

Kramper og Bøjler.

Kramper og Bøjler maa kun anvendes til Fastgørelse af driftsmæssig jordforbundne Ledninger,

og der skal sørges for, at Ledningen hverken mekanisk eller kemisk tager Skade ved denne Fastgørelsesmaade. Dog kan Pansertraad og Rørtraad til maskinelle Konstruktioner og Apparater i tørre Rum eller i det Fri befæstes ved Bøjler direkte paa Vægge og Konstruktionsdele, naar de er under stadigt Opsyn.

§ 35.

Blykabler.

- a. Blanke og asfalterede Blykabler skal lægges saaledes, at de er beskyttede mod mekaniske og kemiske Beskadigelser.

1. Blykabel maa ikke ved Befæstelsen blive trykket sammen eller beskadiget.

- b. Ved Højspænding maa Prøvetraade kun anvendes til Maaling.

- c. Ved armerede Blykabler for énfaset eller flerfaset Vekselstrøm skal samtlige til én Strømkreds hørende Ledninger anbringes i samme Jernbaandsarmatur, saafremt man ikke paa anden Maade kan undgaa farlig Opvarmning.

- d. Ved Højspænding skal Blykablers Metalhylster være forbundet til Jord, hvis det ikke er forsynet med en Beklædning af Isolationsmateriale eller jordforbundet Metal.

§ 36.

Forbindelser, Krydsninger og Forgreninger.

- a. Forbindelse af Ledninger indbyrdes saavel som Forgrening af Ledninger maa kun fremstilles ved Lodning, Skrueforbindelser o. lign.

- b. Forbindelse af Ledninger med Apparater, Maskiner, Samleskinner og strømforbrugende Genstande skal udføres med Skrueforbindelser o. lign.
 - 1. Flertraadsledninger over 6 mm² samt Traad over 25 mm² bør forsynes med Kabelsko.
- c. Ved Forbindelse eller Forgrening af isolerede Ledninger skal Forbindelsesstederne isoleres paa en til den øvrige Isolation svarende Maade.
- d. Transportable Ledninger maa kun forbindes til fast Installation ved let løselige Forbindelser.
 - 2. Fra en Stikkontaktprop bør kun udgaa én transportabel Ledning. Forgrening og Forlængelse af transportable Ledninger bør kun ske ved Hjælp af Stikkontakter.
- e. Krydsninger af strømførende Ledninger indbyrdes og med Metaldele skal udføres saaledes, at Berøring er udelukket.
- f. Ved Forgreninger skal Ledningerne ved dertil egnede Anordninger aflastes for Træk.
- 3. Der skal træffes Foranstaltninger til at forhindre, at Svagstrømsledninger udsættes for farlige elektriske Virkninger fra Stærkstømsledninger.

§ 37.

Gennemføringer.

- a. Gennem Væg, Loft og Gulv skal Ledninger føres saaledes, at de er tilstrækkeligt beskyttede mod Fugtighed, mekanisk og kemisk Beskadigelse samt mod Overfladeledning til Bygningsdele.
- b. Anvendes til Gennemføring af isolerede Ledninger Rør af Isolationsmateriale uden Metal-

overtræk, skal der benyttes ét Rør for hver enkelt lagt Ledning; herfra undtages dog sammensnoede Ledninger. Anvendes andre Rør, gælder de i § 32 givne Regler.

I fugtige Rum skal anvendes enten Porcelænsrør eller tilsvarende Rør, hvis Form ikke tillader nogen kendelig Overfladeledning, medmindre Ledningerne føres frit gennem tilstrækkelig vide Kanaler.

Over Gulvflader skal Rørene staa mindst 10 cm frem. De skal omhyggeligt beskyttes mod mekaniske Beskadigelser. Ved Højspænding skal Rørene desuden rage mindst 5 cm frem fra Vægfladen. Indføres fra det Fri Ledninger i Bygninger gennem Rør af Glas eller Porcelæn, skal Rørets udvendige Munding vende nedad.

- c. Gennemføring af blanke Ledninger gennem Væg eller Loft kan enten ske frit gennem Huller eller Kanaler, hvor de i § 30 e nævnte Regler om Afstande mellem Ledningerne indbyrdes og mellem hver Ledning og Mur skal overholdes, eller de skal føres gennem Rør af Porcellæn eller tilsvarende Materiale, hvis Form ikke tillader nogen kendelig Overfladeledning. For Gennemføringer gennem Væg, Loft og Gulv fordres de samme Fremspring som for isolerede Ledninger.

Ledninger til Jord.

§ 38.

- a. Jordforbundne Driftsledninger eller Dele deraf maa ikke erstattes med Jorden alene.
- b. Jordledninger skal beskyttes mod mekaniske og kemiske Beskadigelser.

1. Tværsnittet skal afpasses efter den Strøm, Ledningen kan ventes at skulle føre.
 2. Overgangsmodstanden til Jord bør være saa lille som mulig.
 - c. Alle Forbindelser i Jordledninger skal være loddede; dog kan Forbindelser med Apparater og Genstande ogsaa tilvejebringes ved Sammenskruning.
 - d. I Trelederssystemer, hvor Spændingen mellem Yderledningerne er 250 Volt eller derover, skal Nullederen være jordforbunden.
3. Ved Højspændings- og Vekselstrømsanlæg skal der tilvejebringes god ledende Forbindelse mellem Jordledninger i samme Bygningskomplex; dette er ogsaa hensigtsmæssigt ved Lavspændingsanlæg.

Luftledninger.

§ 39.

Oplægning.

- a. Ved Højspænding maa der kun anvendes blanke Ledninger; hvor man kan befrygte ætsende Damp, er et beskyttende Overtræk dog tilladt.
 1. Angaaende Luftledningers Styrke jfr. § 28, 13.
- b. Blanke Luftledninger, som ikke er jordforbundne, maa kun monteres paa Porcellænsklokker, Rilleisolatorer eller tilsvarende Isolatorer. Klokkerne skal anbringes saaledes, at der ikke kan samle sig Vand i dem.
- c. Blanke Luftledninger for Højspænding og for Vekselstrøm saavel som Apparater paa samme skal anbringes udenfor Rækkevidde fra Jorden, Tage, Udbygninger, Frugttræer, Vinduer eller fra andre for Mennesker tilgængelige Steder.

d. Stativer og Isolatorer til Luftledninger maa ikke befæstes til Straatage.

2. Luftledninger bør saa vidt muligt ikke føres hen over Straatage; er dette uundgaaelig nødvendigt, maa Ledningerne være anbragte saaledes, at de altid mindst er 1,5 m fjærne fra Straataget.

e. Det er forbudt at fastgøre Luftledninger og Barduner til Bygningslynafledere, Husskorstene, Rækværker paa Balkoner og lignende Bygningskonstruktioner, hvis Styrke ikke er tilstrækkelig til saadan Fastgørelse.

f. Ubeskyttede Højspændingsluftledninger skal være fjærne mindst 6 m fra Jorden med deres laveste Punkt og ved Vejkrydsninger mindst 7 m.

§ 40.

Master.

a. Afstanden mellem Træmaster paa lige Strækninger maa ikke overskride følgende Værdier:

Det samlede Ledningstværsnit af alle Ledninger inkl. Beskyttelsestraad	Maksimal Afstand mellem Masterne
under 105 mm ²	80 Meter
fra 105—210 mm ²	60 —
fra 210—300 mm ²	50 —
over 300 mm ²	40 —

Ved Højspænding indtil 1000 Volt skal Toppen af Træmaster mindst have en Diameter paa 150 mm og ved højere Spændinger mindst 180 mm.

1. Ved de i a. nævnte Afstande maa Træmasters Topdiameter iøvrigt ikke være mindre end de af nedenstaaende Formel følgende Værdier:

$$d = 12 \sqrt{D \times H},$$

hvor d er Topdiameteren i mm, D Summen af Diameterne af alle de paa Masten ophængte Traade i

mm og H Ledningernes Middelhøjde over Jorden i m. Topdiameteren maa dog i intet Tilfælde være mindre end 130 mm.

2. Ved Beregning af Træmasters Styrke bør der regnes med en Paavirkning ved Bøjning af 70 kg pr. cm² Tværsnit. Vindtrykket regnes til 125 kg pr. m² og virkende baade paa Mast og Ledninger. Vindtryksfladen ved runde Stænger og Traade sættes lig med $0,7 \times \text{Diameteren}$, multipliceret med Længden.
- b. Træmaster maa ikke sammensættes af flere Længder. De skal imprægneres paa betryggende Maade, og Toppen skal beskyttes mod Regn.
- c. Træmaster til Højspændingsledninger ved Krydsninger af Vej eller Gade skal opstilles saaledes, at de ved Brud paa Mastens nederste Del ikke kan falde ind over Gaden eller Vejen.
3. Paavirkning ved Bøjning af Staalmaster maa i ugunstigste Tilfælde ikke overskride 1500 kg pr. cm² Tværsnit, af Støbejernsmaster højst 300 kg pr. cm². Vindtrykket regnes paa samme Maade som ved Træmaster.
4. Jern- og Staalmaster skal beskyttes med Maling.
5. Ved Krydsning af Vej eller Gade skal Master opstilles saaledes, at de er hindrede i at falde ind over Vejen eller Gaden og Spændvidden i Krydsningsfaget bør være saa lille som mulig.
6. I stormfulde Egne bør Master langs med Veje om mulig opstilles paa Vejens Østside, og hver femte Mast forankres eller afstives paa en saadan Maade, at Masten ved eventuelt Fald ikke falder paa Vejen.
7. Master og andre Bærekonstruktioner skal anbringes solidt. I Vinkelpunkter skal Masterne enten være af særlig stærk Konstruktion eller ogsaa maa de afstives eller forankres.
8. Master skal betegnes ved fortløbende Numre (eventuelt ogsaa ved Bogstaver, hvor Antallet af Masterne er stort, f. Eks. A 63 og B 320), hvorved det skal

paases, at de ikke bærer samme Nr. som andre i Nærheden anbragte og til andre Ledninger hørende Master. Endvidere bør de forsynes med Angivelse af Opstillingsaaret.

§ 41.

Sikkerhedsforanstaltninger.

- a. Ved Luftledninger for Spændinger over 1000 Volt skal Master af ledende Materiale samt deres Barduner jordforbindes, eller de skal forsynes med en fritstaaende Beskyttelsesbeklædning af mindst 2 m Højde. Barduner til Træmaster skal jordforbindes eller forsynes med paalidelige Isolatorer, saaledes at de er spændingsløse indenfor Rækkevidde. Træmaster skal i 3 m Højde over Jorden forsynes med en jordforbunden Ring af godt ledende Materiale, eller Isolatorernes Støtter skal jordforbindes.
- b. Forsaavidt Luftledninger ikke er udførte med saa stor Sikkerhed, at Traadbrud kan anses for udelukket, skal Ledningerne, naar de løber parallelt med andre Ledninger eller krydser disse, føres paa en saadan Maade, eller der skal træffes saadanne Foranstaltninger, at en indbyrdes Berøring mellem begge Slags Ledninger ogsaa i Tilfælde af Traadbrud bliver afværget eller gjort ufarlig.
- c. Forsaavidt Højspændingsledninger ikke er udførte med saa stor Sikkerhed, at Traadbrud kan anses for udelukket, skal Ledningerne, naar de bliver førte gennem Landsbyer, over beboet Grund og industrielle Anlæg eller nærmer sig saa tæt til en Landevej, at de forbipasserende ved Traadbrud kan blive udsatte for Fare, enten være anbragte saa højt, at de nedhængende Ender i Tilfælde af Brud er mindst 3 m fjær-

nede fra Jorden, eller der skal være truffet Foranstaltninger, som hindrer Ledningernes Nedfald, eller som gør de nedfaldende Dele spændingsløse. Paa disse Steder maa der ikke findes Lodninger eller Svejsninger af Lednings-traadene, ligesom Traadene skal befæstes saaledes, at de ikke kan glide.

- d. Beskyttelsesnet skal være saaledes beskafne, at en nedfalden Traad, selv i stærk Blæst, med Sikkerhed bliver opfanget af Nettet; en Berøring mellem Ledningerne og Nettet skal under normale Forhold være udelukket. Hvor Beskyttelsesnet ikke kan jordforbindes, skal de isoleres med en til Spændingen svarende Isolation.

Beskyttelsesnettet skal være tilstrækkelig stærkt, ogsaa ved eventuel Snebelastning; er Nettet jordforbundet, skal det dimensioneres saaledes, at det uden at gløde eller smelte er i Stand til at føre den fra en nedfalden Ledning til Jorden gaaende Strøm.

Traadene i Nettet skal være beskyttede mod Vejrliget, t. Eks. ved Galvanisering.

- e. I Vinkelpunkter af Højspændingsledninger skal anbringes Fangrammer, som ved Brud af Isolatorer hindrer, at Ledningen falder ned.
- f. Fangrammer skal være tilstrækkelig solide og bestaa af Jern. De skal have en saadan Form, at de Ledninger, som paa Grund af Isolatorbrud, Brud af Isolatorstøtten eller Løsningen af samme falder ned fra Masten, med Sikkerhed opfanges. Endvidere skal under normale Forhold enhver Berøring mellem Fangrammer og Ledninger være udelukket.

Ved Højspænding skal Fangrammer være jordforbundne.

g. Højspændingsledninger over udstrakte bebyggede Arealer skal under Driften kunne afbrydes sektionvis.

1. Fordelingsledninger ved Højspændingsanlæg bør forsynes med Strømbrydere paa det Sted, hvor de forlader Hovedledningen.

2. De vigtigste Fordelingspunkter bør have Telefonforbindelse med Primærstationen. Politi og Brandvæsen skal have Adgang til Telefonen; endvidere skal der for hvert Fordelingsomraade gives Anvisning paa en Mand, som har grundigt Kendskab til Sagen, og som i Nødstilfælde kan betjene Strømbryderen for Højspændingsledningen.

h. Master og Beskyttelsesbeklædninger til Højspændingsledninger skal tydelig mærkes med en rød Zigzagpil. Paa befærdede Steder skal de desuden forsynes med en stor og iøjnefaldende Paategning: »Højspænding, Berøring livsfarlig«. Saadan Paategning skal ligeledes anbringes paa Mur- og Tagstativer, som bærer Højspændingsledninger.

§ 42.

Parallelføring og Krydsning af Høj- og Lavspændingsledninger.

a. Hvor Høj- og Lavspændingsledninger føres paa samme Master, maa Afstanden mellem hver Art af Ledninger ikke være mindre end 1 m, og Højspændingsisolatorers Støtter skal jordforbindes.

1. Parallelføring af Høj- og Lavspændingsledninger paa samme Master bør saa vidt muligt undgaas. Sker det dog, bør Højspændingsledningerne føres øverst, og der maa træffes Foranstaltninger, som udelukker Fare ved Arbejde paa Lavspændingsledningerne.

- b. Krydsninger mellem Høj- og Lavspændingsledninger samt mellem Højspændingsledninger indbyrdes skal enten foretages paa den samme Mast med en mindste Afstand af 1 m mellem begge Arter af Ledninger, eller i frit Fag, i hvilket sidste Tilfælde den mindste Afstand mellem Ledningerne skal være 1,5 m.
- 2. Paa samme Maade bør Krydsninger udføres mellem Lavspændingsledninger indbyrdes.
- 3. Ved Krydsninger mellem Høj- og Lavspændingsledninger bør Højspændingsledningen føres øverst.
- c. Ved Krydsninger i frit Fag maa der hverken i det krydsende Fag eller i Nabofagene findes Lodninger eller Svejsninger i de øverste Ledninger, og disse skal befæstes saaledes til Isolatorerne, at de ikke kan glide.

§ 43.

Parallelføring og Krydsning af Ledninger for Stærkstrøm og Svagstrøm.

- a. Ved Parallelføring af Stærkstrømsledninger og Svagstrømsledninger paa samme Master skal Stærkstrømsledningerne føres øverst, og Afstanden mellem de to Arter af Ledninger skal være mindst 1 m.

Højspændingsisolatorers Støtter skal jordforbindes.

- 1. Parallelføring af Ledninger for Stærk- og Svagstrøm paa de samme Master bør saa vidt muligt undgaas. Sker det dog, maa der træffes Foranstaltninger, som udelukker Fare ved Arbejde paa Svagstrømsledningerne.
- b. Føres Ledninger til et Højspændingsanlægs Tjenestetelefoner paa samme Master som Høj-

spændingsluftledningerne, skal de indrettes saaledes, at der ikke kan opstaa farlige Spændinger i dem; hvis ikke, skal de behandles som Højspændingsledninger. De dertil hørende Telefonrum skal indrettes saaledes, at Fare for den talende er udelukket, selv om Højspændingsledningerne og Telefonledningerne skulde komme i Berøring med hinanden.

- c. Ved Krydsninger mellem Ledninger for Stærk- og Svagstrøm maa Afstanden mellem spændingsførende Ledninger i de to Systemer indbyrdes ikke være mindre end 1 m ved Krydsninger paa samme Stativ, 1,5 m ved Krydsninger i frit Fag.

Ved Krydsning paa samme Stativ skal endvidere Højspændingsisolatorers Støtter jordforbindes.

Føres fra Lavspændingsluftledninger Stikledninger til en Bygning, behøver Afstanden dog kun at være 75 cm, naar der uanset Ledningernes Styrke er truffet saadanne Foranstaltninger, at indbyrdes Berøring mellem begge Slags Ledninger ogsaa i Tilfælde af Traadbrud bliver afværget eller gjort ufarlig.

1. Krydsninger mellem Stærk- og Svagstrømsledninger bør være saa faa som muligt, og Krydsningsvinklen bør saa vidt mulig ikke være under 60°. Hvor Forholdene tillader det, bør Stærkstrømsledningerne føres øverst.
 2. Ved Højspænding bør Krydsninger paa samme Stativ saa vidt muligt undgaas.
- d. Ved Krydsninger i frit Fag maa der hverken i det krydsende Fag eller i Nabofagene findes Lodninger eller Svejsninger i Stærkstrømsled-

ninger, naar de føres øverst, og de skal befæstes saaledes til Isolatorerne, at de ikke kan glide.

3. Ved Parallelføring eller Krydsning mellem underjordiske Stærk- og Svagstrømsledninger skal der være en Afstand mellem Ledningerne i de to Systemer indbyrdes af mindst 50 cm ved Lavspænding og 1 m ved Højspænding. Herfra undtages Blykabler.

Stærkstrømsledninger ved Jernbanelinier.

§ 44.

Langs Jernbaner.

- a. Føres Luftledninger parallelt med Jernbanelinier, skal der træffes de nødvendige Foranstaltninger til Beskyttelse af de ved Banen værende andre elektriske Ledninger.
- b. Forsaavidt Master ikke er udførte med saa stor Sikkerhed, at de ved Brud paa Mastens nederste Del er forhindrede fra at falde ind paa Banelegemet, skal de forsynes med særlig Afstivning.

§ 45.

Krydsning over Jernbaner.

- a. De direkte ved eller paa Banelegemet staaende Master skal nedgraves i en Dybde, som mindst er lig med $\frac{1}{5}$ af hele Mastens Længde; i andet Fald skal de anbringes paa en saadan Maade (t. Eks. støttede ved Barduner), at de uanset Jordtrykket ikke vælter, selv om Ledningerne i det ene Nabofag brydes, og samtidig Master og Ledninger er paavirkede ved Sne og Vindtryk.
- b. Forsaavidt Master ikke er udførte med saa stor Sikkerhed, at de ved Brud paa Mastens nederste Del er forhindrede fra at falde ind paa

Banelegemet, skal de forsynes med særlig Afstivning.

- c. Masterne skal beregnes med dobbelt Sikkerhed for Brud ved den Paavirkning, som vilde opstaa ved Sne og Vindtryk og ved Brud af alle Ledninger i det ene Nabofag.

1. Paa Krydsningsstedet skal der paa hver Side af Banelegemet opstilles en Mast. Danner denne samtidig et Vinkelpunkt, skal de deraf følgende Paavirkninger optages af en anden Mast.

- d. I Krydsningsfag samt i de to Nabofag maa der ikke findes Samlinger i Ledningerne. Disse skal være befæstede saaledes til Isolatorerne, at de ikke kan glide.

- e. Ledningerne skal anbringes i en Højde af mindst 5,5 m over Skinnetop og i øvrigt saaledes, at der selv ved Ledningernes største Paavirkning (Sne og Vind) ikke kan opstaa Fare for Banens Materiel.

- f. Det mindste tilladelige Tværsnit for Kobberledninger er 6 mm^2 .

2. Overjordiske Krydsninger bør saa vidt muligt udføres vinkelret paa Banelinien, og ved Samling af flere Ledninger paa et Sted bør Antallet af Krydsningspunkter indskrænkes til det mindst mulige. Spændvidden bør saa vidt muligt ikke overskride 35 m, og der bør stræbes efter, at de mekaniske Paavirkninger bliver saa smaa som muligt.

3. Med Hensyn til Beskyttelse af de paa Banen værende Svagstrømsledninger og andre Stærkstrømsledninger gælder de derom givne Regler.

4. Ved Krydsninger med Jernbanelinier bør saavidt mulig Ledningerne føres over Jernbanen. Kun hvor de lokale Forhold medfører usædvanlig store Spændvidder, særlig høje Master eller vanskelig Anbringelse af disse kan Ledningerne føres under Banelinien.

§ 46.

Krydsning under Jernbaner.

- a. Kanaler og Tunneler under Banelegemet skal udføres saa solide, at de ikke i nogen Henseende formindsker Banens Driftssikkerhed. Deres øverste Del skal endvidere ligge saa dybt under Svellerne, at de hverken hindrer Arbejder ved Banelegemet eller selv er udsatte for Beskadigelse ved saadanne Arbejder.
- b. De Master, som ved Krydsningen danner Endepunkterne af Luftledningerne, skal dimensioneres og opstilles i Henhold til de i § 45 givne Regler.
- c. Nedføringer fra Luftledninger til de under Banelegemet værende Ledninger skal foretages paa en saadan Maade, at strømførende Dele ikke uden særlige Hjælpemidler kan berøres.

Lamper og Tilbehør.

§ 47.

Almindelige Regler.

- a. De strømførende Dele i Fatninger skal monteres paa uforbrændeligt Underlag og være beskyttede mod Berøring ved et uforbrændeligt Hylster, der ikke maa staa under Spænding.
 1. Materialier, der er antændelige eller vandsugende, eller som ved Opvarmning undergaar Formforandring, maa ikke anvendes som Bestanddele af Fatninger.
 2. De under Spænding staaende Dele af Lamper skal være beskyttede mod tilfældig Berøring.
- b. Fatninger til Spændinger over 250 Volt maa ikke indeholde Strømbrydere.
- c. Glødelamper i Nærheden af antændelige Stoffer skal være anbragte saaledes, at Lamperne ikke kan komme i Berøring med dem.

- d. Ved Højspænding, dog ikke ved Jævnstrøm under 1000 Volt, skal Lamper og Fatninger anbringes saaledes, at de ikke kan berøres uden ved særlige Hjælpemidler.

§ 48.

Buelamper.

- a. Paa Steder, hvor de fra Buelamper nedfaldende glødende Kulpartikler kan foraarsage Fare, skal dette hindres ved passende Foranstaltninger.
 - 1. Indføringsaabningerne for Ledningerne i Lamper og Lygter skal være saaledes beskafne, at Isolationen ikke er udsat for at beskadiges. I Lamper og Lygter i fri Luft maa der ikke kunne samle sig Vand.
- b. Ved Buelamper skal Stel, Armatur og Bæretov isoleres fra de spændingsførende Dele.
- c. Ved Højspænding maa Tilledninger ikke anvendes til Ophængning.
 - 2. Anvendes ved Lavspænding Tilledningerne som Bærelodninger for Buelamper, skal Tilslutningen til Lamperne aflastes for Træk, og Ledningerne maa ikke være sammensnoede.
- d. Ved Højspænding skal mellem Lampen og dens Ophængning være indskudt to Isoleringer, eller Ophængningen skal være jordforbunden. Ved Spændinger over 1000 Volt skal saavel dobbelt Isolering som Jordforbindelse være tilvejebragt. Strømførende Dele af Buelampekoblinger skal isoleres dobbelt fra deres Ophængning og beskyttes mod Regn.
- e. Ved Højspænding skal Buelamper være utilgængelige under Driften og være forsynede med Strømbrydere, ved Hjælp af hvilke de under Betjeningen kan gøres spændingsløse.

§ 49.

Belysningslegemer, Snorpendler og
Haandlamper.

- a. Benyttes Tilledninger til at bære Belysningslegemer (Snorpendel), skal Tilslutningerne aflastes for Træk.
 1. Belysningslegemer skal anbringes saaledes, at Tilførselstraadene ikke kan blive beskadigede ved Belysningslegemets Bevægelse. Lampefatninger skal befæstes paalideligt til Belysningslegemerne.
 2. For Haandlamper, hvis ydre Metaldele ikke alle er jordforbundne, gælder følgende Bestemmelser:
 De udvendige Dele af Lampefatninger bør bestaa af Isolationsmateriale og hindre Berøring af de strømførende Dele.
 Haandtag bør fremstilles af Isolationsmateriale; indvendige Metaldele af Haandtagene bør ikke føres igennem til det Sted, hvor Ledningerne føres ind.
 Det Sted, hvor bøjelige Ledninger føres ind, bør være saaledes tildannet, at man selv ved grov Behandling ikke behøver at frygte Brud.
 Er Lampen forsynet med et Beskyttelsesgitter, Op-hængningskrog, Bærebøjle eller lignende, bør disse befæstes paa isolerende Underlag.
- b. De til Belysningslegemer hørende Ledninger skal være forsynede med vandtæt Isolation.

Ved Højspænding skal Ledninger til tilgængelige Belysningslegemer være beskyttede.

3. Isolationens Beskaffenhed skal svare til den anvendte Spænding.
4. Bliver Ledninger ført paa den udvendige Side af Belysningslegemet, skal de befæstes saaledes, at de ikke kan forskyde sig eller beskadiges af skarpe Kanter.
5. De til Optagelse af Ledninger bestemte Hulrum i Belysningslegemer skal være saaledes beskafte at

Ledningerne kan trækkes let igennem, uden at Isolationen beskadiges.

Rør til to Ledninger skal mindst ved Lavspænding have 6 mm og ved Højspænding 12 mm Lysning.

- c. Ved Højspænding maa der ikke findes Forgrenings- og Forbindelsessteder i Belysningslegemer.
- 6. Ved Lavspænding skal Forgreningssteder i Belysningslegemer saa vidt muligt centraliseres.
- d. Ved Højspænding tillades tilgængelige Belysningslegemer kun ved Jævnstrøm og kun indtil 1000 Volt. Deres Metaldele skal være jordforbundne.
- e. Ved Højspænding er Snorpendler og Haandlamper forbudte.

Særlige Regler for forskellige Installationer

§ 50.

I det Fri.

- a. Fast Oplægning af Dobbeltledninger i det Fri er forbudt.
- b. Master og Beskyttelsesbeklædninger for Højspændingsledninger i det Fri skal tydelig mærkes med en rød Zigzagpil, jfr. iøvrigt § 41 h.
- c. Føres en Højspændingsledning paa den udvendige Side af en Bygning, maa Afstanden fra Murens Yderside mindst være 1 cm for hver 1000 Volt, dog ikke under 10 cm. Herfra undtages Blykabler.
- 1. Blanke Ledninger maa være særlig beskyttede mod Berøring.
- 2. Ubeskyttede Lavspændingsledninger skal være lagte saaledes, at de ikke uden særlige Hjælpe midler kan berøres; de skal mindst være fjærnede $2\frac{1}{2}$ m fra Jorden.

§ 51.

I elektriske Stationsrum,

hvorved forstaas Rum, i hvilke Udvikling, Transformer, Fordeling eller Regulering af elektrisk Energi finder Sted, og hvor som Regel kun elektroteknisk uddannet Personale har sin Virksomhed, tilstedes følgende Afvigelser fra det i det foregaaende foreskrevne:

- a. Ved Lavspænding behøver de under Spænding staaende Dele ingen særlig Beskyttelse mod Berøring. (Undtagelse fra § 16 a.)
- b. Ved Højspænding tillades ogsaa blanke Ledninger, der ikke er Kontaktledninger. (Undt. fra § 30 b.)
- c. Strømbrydere og Strømskiftere behøver kun at være afpassede for den Strømstyrke, som de er bestemte til at bryde. (Undt. fra § 23 b.)
 1. Strømbrydere og Strømskiftere behøver ikke at være Momentstrømbrydere. (Undt. fra § 23, 1.)
- d. Nulledere og driftsmæssig jordforbundne Ledninger kan indrettes til Afbrydning. (Undt. fra § 23 f.)
- e. Ved Igangsættere og Modstande, som ikke bryder alle Poler, er ingen særlig Strømbryder nødvendig. (Undt. fra § 24 a.)
- f. Den i § 29 fordrede Beskyttelse er ved Lavspænding og ved isolerede Højspændingsledninger under 1000 Volt kun nødvendig, for saa vidt Ledningerne er udsat for mekanisk Beskadigelse.
- g. Sikringer, hvori Smeltestykker til forskellige Strømstyrker passer, er tilladte. (Undt. fra § 26 e.)

- h. Ved Fordelings- og Signalanlæg er det tilladt at lægge Ledninger til forskellige Strømkredse i samme Rør. (Undt. fra § 32 e.)
- i. Haandlamper er tilladte ved Jævnstrøm indtil 1000 Volt. (Undt. fra § 49 e.)
- k. I saadanne aflaaede Stationsrum, hvor der kun undtagelsesvis er Mennesker til Stede, behøver højspændingsførende Dele kun at beskyttes mod tilfældig Berøring. (Undt. fra § 16 b.) Ligeledes behøver Transformatorer ikke at opstilles i et jordforbundet Metalhus eller i et særligt Af- lukke, naar deres Jernstel er jordforbundet. (Undt. fra § 19 a.)

§ 52.

I fugtige Rum,

hvorved forstaas Rum, i hvilke der som Følge af deres normale Anvendelse hersker saa stærk Fugtighed, at der ikke vil kunne opnaas en Isolationsmodstand mod Jord af den elektriske Installation af 1000 Ohm pr. Volt, bliver følgende særlige Forskrifter at iagttage:

- a. Ikke jordforbundne, til fugtige Rum førende Ledninger skal alle kunne afbrydes.
- b. Isolerede Ledninger skal have et vandtæt Isolationslag af en til den anvendte Spænding svarende Beskaffenhed.

Ved Spændinger over 1000 Volt tillades kun Blykabel.

- c. Fast Installation af Dobbeltledninger er forbudt.
- d. Bevægelige Ledninger skal særligt beskyttes mod Beskadigelse ved et bøjeligt Hylster.

- e. Frit liggende, ikke jordforbundne Ledninger skal lægges paa Isolatorer i en Afstand af mindst 5 cm fra hinanden og fra Væggen.
 - 1. Ved fritliggende Ledninger maa man særlig sørge for Beskyttelse mod Berøring.
 - 2. Apparater bør saa vidt muligt ikke anbringes i fugtige Rum; kan dette ikke undgaas, skal der sørges for særlig god Isolation, god Beskyttelse mod Berøring og mod skadelig Indflydelse af Fugtigheden.
- f. Ebonit maa ikke anvendes til Stikkontakter.
- g. Hullister og ikke lufttæt lukkede Rør er forbudte.
- h. Angaaende Gennemføringer se § 37 b 2. Stykke.
 - 3. Ved Vekselstrømsinstallationer i Badeværelser er Stikkontakter forbudte, og Strømbrydere og Strømskiftere skal anbringes udenfor Badeværelser.

§ 53.

I vaade Rum,

hvorved forstaas Rum, i hvilke der som en Følge af deres normale Anvendelse hersker saa stærk Fugtighed, at Modstanden af de i Rummet værende Personers Legemer væsentlig forringes, gælder foruden Forskrifterne for fugtige Rum endnu følgende Tillægsbestemmelser:

- a. Paa passende Steder skal anbringes Tavler, som med letlæselig Skrift advarer mod Berøring af Ledningerne og opfordrer til forsigtig Behandling af den elektriske Installation.
- b. Lamper, som er tilgængelige uden særlige Hjælpemidler, skal have jordforbundne eller isolererende Armaturer, som modstaar Fugtighed. Lamper og Fatninger skal være beskyttede med et vandtæt Hylster. Lampefatninger med Hane er forbudte.

Stikkontakter, Strømbrydere og Strømskiftere skal være vandtætte.

- c. Buelamper skal under Driften være utilgængelige og kunne gøres spændingsløse under Betjeningen.
- d. Højspænding er alene tilladt ved Jævnstrøm indtil 1000 Volt, naar Ledningerne kun kan afbrydes udenfor Lokalet, og desuden de under Spænding staaende Dele af Ledninger, Apparater og Bruggenstande er undtagne Berøring.

§ 54.

I Rum med ætsende Dampe, hvorved forstaas Rum, i hvilke der som Følge af deres normale Anvendelse findes ætsende Dampe, bliver følgende særlige Forskrifter at iagttage:

- a. Fast oplagte Ledninger skal beskyttes mod kemiske Beskadigelser.
- b. Ledninger til Haandlamper skal være forsynede med vandtæt Isolation og med et mod kemisk Paavirkning særligt beskyttende Hylster.
- c. Anvendelse af Spændinger over 1000 Volt til Lys og Motorer er forbudt.
- d. Træ er forbudt ved Kontrollere.

§ 55.

I Rum, hvori der fremstilles og opbevares eksplosive Stoffer,

bliver følgende særlige Forskrifter at iagttage:

- a. Elektriske Maskiner og Apparater, hvorved der driftsmæssig forekommer Gnisdannelse, skal være konstruerede med særligt Hensyn til Eksplosionsfare.

- b. Ledningerne skal have vandtæt Isolation, hvis Beskaffenhed svarer til den anvendte Spænding, og skal være anbragte i lufttæt lukkede Rør eller lagte som Blykabler. Dobbeltledninger er forbudte.
- c. Kun Vakuumlødelamper er tilladte. De skal forsynes med tæt sluttende Klokke, som ogsaa omslutter Fatningen.
- | d. Højspænding er forbudt.

§ 56.

I Rum, hvori der findes letantændelige Stoffer i større Mængde, bliver følgende særlige Forskrifter at iagttage:

- a. Fast oplagte Ledninger skal, hvis de er udsatte for at komme i Berøring med let antændelige Stoffer, beskyttes fuldstændigt af Rør.
- b. Flyttelige Belysningslegemer og andre strømforbrugende Genstande skal tilsluttes enten ved Ledning med Metalhylster eller ved anden særlig beskyttet Ledning. I første Tilfælde skal Metalhylstret foruden at være jordforbundet forbindes ledende med Genstandens Metalfatning. I andet Tilfælde tillades kun bøjelig Ledning med vandtæt Isolation, som til Beskyttelse mod mekanisk Beskadigelse er forsynet med et Overtræk af modstandsdygtigt Materiale, t. Eks. Sejldug, Læder, Hampsnorfletning.
- c. Samtlige Strømbrydere, Forgreningsdaaser og Sikringer skal omgives med solide Beskyttelseskasser og anbringes fast paa saadanne Steder, at de ikke kommer i Berøring med letantændelige Stoffer.
- | d. Højspænding er forbudt.
- e. Blanke Ledninger er forbudte.

§ 57.

I Teatre, Varietéer og lign.

bliver følgende særlige Forskrifter at iagttage:

- | a. Højspænding er forbudt.
- b. De elektriske Ledningsanlæg skal fra Hovedfordelingstavlen deles i Grupper.
 - 1. Trelederanlæg bør saa vidt muligt deles i Toledergrene bestaaende af Nul- og Yderleder.
 - 2. Paa Tilskuerplads og Trappegange, i Korridorer og Udgange samt som Regel i Rum, der indeholder mer end 3 Lamper, skal disse fordeles paa mindst 2 særskilt sikrede Grupper, saafremt der ikke forefindes tilstrækkelig Reservebelysning.
 - 3. Hvis der findes elektrisk Reservebelysning, skal dens Lamper sluttes til en Strømkilde, der i elektrisk Henseende er uafhængig af Hovedanlægget og er brandsikkert skilt fra dette.
- c. Strømbrydere, Strømskiftere og Sikringer skal centraliseres i Grupper og maa ikke være tilgængelige for Publikum.
- d. Hullister er forbudte.

For Installationer i de til Scenen hørende Lokaler, der ikke er brandsikkert skilte fra Scenen, (Scene, Kældermaskineri, Arbejdsgallerier og Snorelofter samt Garderober og lignende Sidelokaler) gælder desuden følgende Bestemmelser:

- e. Ved Belysningslegemer med vekslende Farver skal Tværsnittet af den fælles Ledning dimensioneres saaledes, at alle Lamper med alle Farver forudsættes at brænde samtidig med fuld Lysstyrke.
- f. Driftsmæssig strømførende blanke Ledninger er forbudte. Dog tillades Anvendelsen af blanke

strømførende Kontaktplader paa Scenen, naar de bevogtes og straks afbrydes efter Brugen.

- g. Flyve-, Bæretraade o. lign. maa ikke anvendes som Stærkstrømsledere.
- h. Fast oplagte Ledninger skal installeres saaledes, at de er beskyttede mod mekanisk Beskadigelse.
- i. Dobbeltledninger til Forbindelse med bevægelige Scenebelysningslegemer skal have bøjelige Kobberkerne med vandtæt Isolation og beskyttes mod mekanisk Beskadigelse ved stærke, bøjelige, umetalliske Beskyttelseshylstre.
4. Bøjelige Ledninger bør befæstes saaledes, at der selv ved grov Behandling ikke kan frygtes Brud paa Befæstelsesstedet.
- k. Stikkontaktpropper skal forbindes saaledes med Ledningens Beskyttelseshylster, at Kobberkernen er aflastet for Træk paa Tilslutningsstedet.
5. Stikkontakter skal ligge inden i stærke, ikke strømførende Hylstre og anordnes saaledes, at tilfældig Berøring af strømførende Dele, som ikke er jordforbundne, er forhindret.
- l. Ved midlertidige Sceneinstallationer kan der undtagelsesvis ses bort fra Opfyldelsen af de almindelige Forskrifter for Installation af Ledninger; dog skal der i saa Fald anvendes Ledninger med vandtæt Isolation, Installationsmaaden skal udelukke enhver Beskadigelse af Isolationen, og Anlægget skal under Brugen staa under særlig Opsigt.
- m. Sikringer for Ledninger til Scenebelysningslegemer (Ovenlys, Kulisse-, Rampe-, Sætstykke- og Effektbelysning) skal anbringes i den fast installerede Del af Ledningen. I dette Tilfælde er

én Sikring tilstrækkelig for alle Lamper af samme Farve i hvert Belysningslegeme. I selve Belysningslegemerne er Sikringer forbudte.

- n. Kontakter til Sceneregulatorer skal anbringes umiddelbart ved selve Reguleringsmodstandene; dog kan disse betjenes ved Transmission. Angaaende Afbrydelse af Sceneregulatorer se § 24 a.
- o. De fast anbragte Glødelamper paa Scenen skal forsynes med Beskyttelsesnet eller -glas, som ikke maa befæstes paa Fatningen.
- p. Scenebelysningslegemer og deres Tilslutninger (Ovenlys, Kulisse-, Rampe-, Sætstykke- og Effektbelysning) skal opfylde følgende Betingelser:

Spændingen mellem to vilkaarlige Ledninger i et Belysningslegeme maa ikke overstige 250 Volt.

Det er forbudt at anvende Træ som Isolationsmateriale.

Belysningslegemerne skal forsynes med et Beskyttelsesgitter foran Glødelamperne.

Hængende Belysningslegemer skal, selv om de er jordforbundne, isoleres fra deres Bæretov.

Lyskastere, Projektionsapparater, Lynlamper og lignende skal forsynes med Foranstaltninger, som hindrer glødende Kuldele eller lignende i at falde ud.

KAPITEL III.

Regler for Drift af Stærkstrømsanlæg.

Almindelige Regler.

§ 58.

- a. Under Driften skal det paases, at Anlæg holdes i en saadan Stand, at de i Kapitel II givne Forskrifter til enhver Tid er opfyldte.

- b. Advarselstavler og Opslag skal holdes i let læselig Tilstand.
- c. Indtrædende Fejl skal rettes.
 - 1. Ejeren (Brugeren) af elektriske Anlæg bør drage Om-sorg for, at Anlægget prøves og efterses med passende Mellemrum. Resultaterne af disse Eftersyn indføres i en Protokol med Angivelse af forefundne Mangler.
 - 2. Brugeren af et Anlæg bør som Reserve have nogle Smeltestykker for hver af de Strømstyrker, for hvilke der er Smeltesikringer i Anlægget.

§ 59.

- a. Let antændelige Genstande maa ikke opbevares i Nærheden af elektriske Maskiner, Apparater og Ledninger.
- b. I vaade Rum samt i Rum, i hvilke der fremstilles og opbevares eksplosive Stoffer, er det forbudt at foretage Arbejder ved den elektriske Installation, naar Anlægget er under Spænding. Herfra undtages Akkumulatorrum.
- c. I vaade Rum skal der forefindes Advarselstavler, som gør opmærksom paa, at det er forbundet med Fare at berøre Installationen.

§ 60.

I Stationsrum skal der findes opslaaet et Ledningsskema af Fordelingsanlægget i Stationen.

- 1. Der bør ogsaa findes opslaaet:

Advarsler, som gør opmærksom paa Faren ved at berøre blanke spændingsførende Dele af Anlægget.

Forholdsregler, der bør iagttages ved Ildebrande.

§ 61.

- a. Betjeningsgange skal holdes fri og gangbare.

1. Uvedkommende bør ikke have Adgang til Bagsiden af Strømtavler og Stativer.
- b. Stationsrum skal være belyste, saa længe Personer opholder sig deri. I Rum, i hvilke der kan befrygtes at opstaa større Fare ved Svigten af den elektriske Belysning, skal der holdes en Nødbelysning i Reserve.
2. Der bør forefindes særlige Slukningsmidler saasom tørt Sand, Kulsyre og lignende.

Regler for Højspænding.

§ 62.

- a. Er spændingsførende Dele af Apparater, Maskiner, Ledninger m. m. for højspændt Strøm ikke beskyttede mod uoverlagt Berøring, skal de Rum, hvori de findes, holdes aflåsede og Dørene til samme forsynes med Advarselstavler.

I saadanne Rum kan under Driften forekommende normale Arbejder, saasom Udveksling af Sikringer, Frakobling af Kabler, Maskiner og Transformatorer, udføres af en enkelt Person, naar han er nøje kendt med hele Installationen, og de paagældende Dele er anordnede saaledes, at Arbejdet kan udføres uden Fare. Ved alle andre Arbejder skal mindst to særlig instruerede Personer være til Stede.

- b. I Højspændingsanlæg maa der ved elektriske Maskiner, Apparater eller Dele af Ledningsnettet kun foretages Reparationer, Forandringer og Eftersyn, naar de er uden Spænding og forbundne til Jord, samt naar der ved Kortslutning af de til Ledning af Strømmen tjenende Dele

er sørget for, at der ingen Spændingsforskel kan optræde. Til Jordforbindelse eller Kortslutning maa der ikke anvendes Ledninger under 10 mm² Tværsnit.

Undtagelser fra den i forrige Stykke givne Regel tilstedes, for saa vidt det af nødvendige Driftshensyn eller andre paatrængende Grunde er umuligt at afbryde de Dele, ved hvilke der skal arbejdes. I saa Fald skal følgende Forsigtighedsregler iagttages:

1. Arbejdet maa kun udføres i Overværelse af Driftsbestyreren eller dennes befuldmægtigede.
 2. Arbejderne skal beskyttes mod Virkningen af den høje Spænding. De anvendte Beskyttelsesmidler skal prøves, inden de tages i Brug.
 3. Der skal træffes de nødvendige Forholdsregler mod, at Arbejderne komme i Berøring med Metaldele, som fører høj Spænding.
- c. Er ved Arbejder eller Driftsforstyrrelser i Højspændingsanlæg enten hele Anlægget eller Dele deraf afbrudt, maa Indkoblingen først ske, efter at Driftsbestyreren eller hans befuldmægtigede har overbevist sig om, at ingen af hele Personalet mere er i Berøring eller i Nærheden af de afbrudte Dele; enhver Person, som i saa Henseende kan komme i Betragtning, skal have Meddelelse om Indkoblingen; disse Meddelelser kan ske pr. Telefon. En forudgaaende Meddelelse om, at Indkoblingen vil ske paa et bestemt Klokkeslet, er ikke tilstrækkelig. Før Indkoblingen finder Sted, skal desuden Driftsbestyreren eller hans befuldmægtigede overbevise sig om, at alle Forbindelser er rigtigt udførte,

og at den høje Spænding ikke kan forplante sig til fremmede Dele.

Disse Regler gælder ogsaa for det Tilfælde at et nyt Anlæg sættes i Drift. Driftsbestyreren eller hans befuldmægtigede har her desuden den Pligt ved personlig Undersøgelse af alle tilgængelige Steder at overbevise sig om, at intet Menneskeliv udsættes for Fare.

§ 63.

I Stationsrum for Højspænding skal der paa et for enhver Arbejder tilgængeligt Sted findes opslaaet:

- a. Vejledning for den første Hjælp ved Ulykkestilfælde, som skyldes Berøring med spændingsførende Dele.
- b. Advarselstavler, mærkede med en rød Zigzagpil, som gør opmærksom paa Faren ved at berøre blanke spændingsførende Dele. Tavlernes Format maa ikke være mindre end 20×10 cm; de skal anbringes paa alle farlige Steder.
- c. Forklaring af de Beskyttelsesmidler og Forsigtighedsregler, som skal anvendes under Driften og i særlige Tilfælde.
- d. Ledningsskema af Fordelingsanlægget i Stationen.
 1. Forholdsregler, der bør iagttages ved Ildebrande.

§ 64.

Alle Luftledninger for Højspænding skal forinden de sættes i Drift og derefter mindst én Gang aarlig, underkastes et Eftersyn, hvorefter alle herved fundne Fejl og Mangler skal rettes. Resultatet af Eftersynet skal indføres i en dertil bestemt Protokol, i hvilken skal anføres saavel fundne Fejl som hvad der er foretaget for at rette dem.

KAPITEL IV.

Straffebestemmelser. Undtagelsesbestemmelser. Overgangsbestemmelser.

§ 65.

Overtrædelse af de i nærværende Reglement trufne Bestemmelser straffes med Bøder paa indtil 1000 Kr., der tilfalder Statskassen. Sager herom behandles som offentlige Politisager.

§ 66.

Elektricitetskommissionen kan give Tilladelse til Afbøjninger fra de i nærværende Reglement Kapitlerne II og III trufne Bestemmelser.

For Installationer af rent midlertidig Karakter, t. Eks. paa Byggepladser, Markeds- og Dyrskepladser kan Politimesteren give lignende Tilladelse.

§ 67.

Senest et Aar efter nærværende Reglements Ikrafttræden skal bestaaende Stærkstrømsanlæg være bragte i Overensstemmelse med de i Kapitel II givne Forskrifter, jfr. dog § 66.

§ 68.

Dette Reglement træder i Kraft den 1. Oktober 1908. Samtidig træder det foreløbige Reglement af 26. Juli 1907 med Tillæg af 31. Januar 1908 ud af Kraft.

Lov

(Nr. 77 — 1907)

om

elektriske Stærkstrømsanlæg.

Vi Frederik den Ottende, af Guds Naade Konge til Danmark, de Venders og Goters, Hertug til Slesvig, Holsten, Stormarn, Ditmarsken, Lauenborg og Oldenburg,

Gøre vitterligt: Rigsdagen har vedtaget og Vi ved Vort Samtykke stadfæstet følgende Lov:

Kapitel I.

§ 1.

I denne Lov forstaas ved »Stærkstrømsanlæg« elektriske Anlæg, som anvende Strømme, der have en saadan Styrke og en saa høj Spænding, at de derved kunne medføre Fare.

Ministeren for offentlige Arbejder bemyndiges til at udfærdige et Reglement for Udførelse og Drift af elektriske Stærkstrømsanlæg, hvori der kan fastsættes Regler om:

- a. Sikkerhedsforanstaltninger, der blive at iagttage ved saadanne Anlæg's Udførelse og under deres Drift,
- b. Forpligtelse til Anmeldelse for den i § 2 omhandlede Elektricitetskommission af de ved denne Lovs Ikrafttræden bestaaende Anlæg og af ny Anlæg og Udvidelser af ældre Anlæg samt Forpligtelse til at give Elektricitetskommissionen eller dens befuldmægtigede Adgang til Anlæggenes Undersøgelse,
- c. Tilsyn med Anlæg i saadanne Rum, i hvilke der kan opstaa Eksplosionsfare, eller hvor stærk eller godt ledende Fugtighed eller andre Grunde besværliggøre Vedligeholdelsen af Isolationen og formindske Modstanden i de derstedes beskæftigede Personers Legemer; endvidere med Anlæg, der skønnes at medføre særlig Fare for Menneskeliv eller for Tilintetgørelse af større Værdier, herunder saadanne Virksomheder, der ere undergivne Arbejds- og Fabriktilsyn i Henhold til Lov af 11. April 1901, samt

med Anlæg i Teatre og andre Bygninger, hvori mange Mennesker samles. Udgifterne ved Tilsynet bæres af Anlæggets Ejer.

- d. Straf af Bøder paa indtil 1,000 Kr. for Overtrædelser af de i Reglementet trufne Bestemmelser. Sager angaaende saadanne Overtrædelser blive at behandle som offentlige Politisager; Bøderne tilfalde Statskassen.

§ 2.

Der oprettes en Elektricitetskommission, der vil have dels at varetage de til samme i nærværende Lov og Reglement for Udførelse og Drift af elektriske Stærkstrømsanlæg henlagte Forretninger, dels at bistaa Ministeriet for offentlige Arbejder ved Afgivelse af Betænkning i de den af Ministeriet forelagte Sager vedrørende elektriske Stærkstrømsanlæg.

Kommissionen, der har Sæde i København, men hvis Virksomhedsomraade omfatter hele Landet, og som af Formanden kan sammenkaldes til Møde hvor som helst i Landet, bestaar af en af Kongen udnævnt Formand og 4 af Ministeren for offentlige Arbejder udnævnte Medlemmer. Et af Medlemmerne skal være i Besiddelse af de Kvalifikationer, der udkræves for at have Sæde i Landets Overretter, 3 Medlemmer skulle være i Besiddelse af elektroteknisk Sagkundskab.

Samtlige 5 Medlemmers Virketid bestemmes til 6 Aar ad Gangen. De oppebære et aarligt Vederlag og faa Godtgørelse for Rejsseudgifter til og fra Mødestedet efter deres af Formanden godkendte Regning. Kommissionen antager fornøden Medhjælp. De til Kommissionen medgaaende Udgifter bevilges ved de aarlige Finanslove.

§ 3.

Elektriske Stærkstrømsanlæg maa ikke medføre Fare for anden Mands Ejendom eller udsætte Driften af andre allerede bestaaende Virksomheder for Forstyrrelse. Kunne saadanne Forstyrrelser undgaas ved Iværksættelse af Sikkerhedsforanstaltninger, blive disse at udføre paa det ny Anlægs Bekostning, dog skal den ældre Virksomhed kunne tilpligtes at bære en passende Del af Bekostningen, hvis Foranstaltningernes Iværksættelse tillige medfører væsentlige Fordele for dens fremtidige Udøvelse.

Spørgsmaal om:

- a. hvorvidt et elektrisk Stærkstrømsanlæg udsætter Driften af en allerede bestaaende Virksomhed for Forstyrrelse,
- b. hvilke Sikkerhedsforanstaltninger der skal træffes for at udelukke saadan Forstyrrelse,

- c. hvem der skal bringe de paagældende Foranstaltninger til Udførelse, og
- d. om og i hvilket Omfang den ældre Virksomhed skal deltage i Udgifterne herved,

afgøres, for saa vidt der ikke kan opnaas Overenskomst herom, med endelig og forbindende Virkning for Parterne af et Nævn, bestaaende af 3 Medlemmer, hvoraf det ene, der fungerer som Formand, udnævnes af Ministeren for offentlige Arbejder for 6 Aar ad Gangen, medens de 2 andre Medlemmer for hvert enkelt Tilfælde udnævnes af Elektricitetskommissionen udenfor dens egen Midte.

Nævnet kan bestemme, at Stærkstrømsanlæggets Udførelse eller Drift ikke maa paabegyndes, forinden de Sikkerhedsforanstaltninger, som findes nødvendige, ere truffene.

Nævnet fastsætter i sin Kendelse, hvem af Parterne der skal bære Omkostningerne ved dets Behandling af Sagen og med hvilket Beløb. Spørgsmaalet om Omkostningernes Størrelse kan dog indankes for Ministeren for offentlige Arbejder; saadan Paaankning skal finde Sted inden 14 Dage efter Kendelsens Forkyndelse.

§ 4.

Med Hensyn til Berettigelsen til at udføre Arbejder ved elektriske Stærkstrømsanlæg har det sit Forblivende ved de i Lov Nr. 9 af 23. Januar 1903 givne Bestemmelser, dog ere alene Personer, der have bestaaet en af Ministeren for offentlige Arbejder godkendt Prøve for elektriske Installatører, berettigede til at paatage sig Udførelsen og Vedligeholdelsen af saadanne Stærkstrømsanlæg, som ere underkastede Tilsyn ifølge § 1 c. De, som have bestaaet Prøven, have Ret til at paatage sig elektriske Installationer overalt i Landet. Enhver Installatør bærer Ansvar for det af ham anvendte Personales Duelighed og Paalidelighed. For saa vidt det findes hensigtsmæssigt, at saadanne Prøver afholdes ved Statens Foranstaltning, bevilges Midlerne hertil ved de aarlige Finanslove.

Elektricitetskommissionen er berettiget til at undersøge, hvorvidt Installatører udføre de dem overdragne Arbejder paa tilfredsstillende Maade. Findes dette ikke at være Tilfældet, kan Kommissionen efter Omstændighederne ikende den paagældende en Statskassen tilfaldende Bøde paa indtil 100 Kr. Kommissionen kan derhos erklære, at en Installatør, som har bestaaet den ovennævnte Prøve, har forbrudt den ved samme erhvervede Ret, hvis den finder, at han har gjort sig skyldig i gentagen eller i grov Forsømmelighed, eller hvis han und-

lader at erlægge en ham ikendt Bøde inden en fastsat Frist: en saadan Afgørelse kan dog indankes for Ministeren for offentlige Arbejder, der endelig afgør Sagen.

Kapitel II.

§ 5.

Den, der driver et elektrisk Stærkstrømsanlæg, er pligtig at erstatte den Skade paa Person eller Gods, som forvoldes af Anlægget, medmindre det oplyses, at den skadelidende selv forsætlig eller ved Uagtsomhed har hidført Skaden, eller at denne ikke kunde have været afværget ved den Agtpaagivenhed og Omhu, som Driften af saadanne Anlæg udkræver saavel i Henseende til Driftsmaaden som til Materiellet.

§ 6.

Den skadelidende er berettiget til Erstatning ikke blot for den Skade, som han umiddelbart lider, men ogsaa for deraf følgende Udgifter, Næringstab og Ulempe. Foreligger Legemsbeskadigelse, har han desuden Krav paa Erstatning for deraf flydende Lidelse, Lyde og Vansir.

Saafermt nogens Død forvoldes under de i § 5 anførte Omstændigheder, skal der udredes Erstatning for Udgifter ved hans Begravelse og for det Tab, som lides af dem, overfor hvem den paagældende, den Gang Ulykkestilfældet indtraf, havde paataget sig Forsørgelsespligt.

§ 7.

Kan Skaden hidrøre fra flere Stærkstrømsanlæg, hæfte alle de Anlæg (jfr. § 5), for hvilke det ikke kan bevises at Skaden umulig kan være forårsaget af dem, solidarisk overfor den skadelidende. De til Erstatning forpligtede Anlæg hæfte i Mangel af anden Overenskomst lige.

§ 8.

Elektriske Stærkstrømsanlæg indgaa for de ved samme beskæftigede Arbejderes Vedkommende under Lov Nr. 4 af 7. Januar 1898 og blive at henføre til denne Lovs § 4 A, Nr. 1, for saa vidt de drives fabrikmæssigt; under § 4 B, for saa vidt dette ikke er Tilfældet. Ikke fabrikmæssigt drevne Anlæg skulle betragtes som henhørende under § 4 B, selv om de paagældende Anlæg ikke maatte være inddragne under Fabriktilsyn i Henhold til § 11, 1ste Punktum, i Lov Nr. 56 af 12.

April 1889 om Foranstaltninger til Forebyggelse af Ulykkestilfælde ved Brug af Maskiner.

Naar en tilskadekommen Arbejder eller en omkommen Arbejders efterladte have rejst Krav i Henhold til nærværende Lov, skal vedkommende ikke samtidig kunne paaberaabe sig Bestemmelserne i Lov Nr. 4 af 7. Januar 1898, medmindre Arbejderforsikrings-Raadet efter at have gjort sig bekendt med Sagens Enkeltheder paa fremsat Andragende deri indvilger. Naar paa den anden Side en Arbejder eller hans efterladte have stillet Krav paa eller modtaget Pengebeløb i Henhold til Bestemmelserne i Lov Nr. 4 af 7. Januar 1898, har han eller de dermed givet Afkald paa samtidig eller senere at kunne rejse Retskrav mod Stærkstrømsanlæggets Indehaver (jfr. § 5) i Henhold til nærværende Lovs Regler.

Kapitel III.

§ 9.

Ledninger for elektriske Stærkstrømsanlæg kunne føres over og under Gader, Veje og Jernbaner, naar Fremførelsen sker saaledes, at Færdselen paa de paagældende Steder ikke i nogen Maade kan forulempes derved. Forinden Anbrinølsen af Ledningen finder Sted, skal der med 4 Ugers Varsel ske Anmeldelse derom til Vejens eller Jernbanens Ejer eller Bestyrelse; denne kan da i Løbet af 3 Uger efter Anmeldelsen nedlægge Protest mod Ledningens Fremførelse overfor Ministeriet for offentlige Arbejder, der afgør, om og paa hvilken Maade Ledningerne kunne anbringes; for saa vidt Pæle eller Standere ønskes anbragte paa Vejens eller Jernbanens Areal, eller for saa vidt Fremførelsen skønnes at ville medføre økonomisk Tab for Vejens eller Jernbanens Ejer, kan Tilladelsen af Ministeriet dog kun gives under lagttagelse af Forskrifterne i § 10 ff.

§ 10.

Til Opstilling af Stangrækker med tilhørende Ledninger, Transformatorer o. lign. samt til Fremførelse af underjordiske Ledninger for elektriske Stærkstrømsanlæg, der ere af almen Interesse, kan med Tilladelse af Ministeren for offentlige Arbejder tvungen Afstaaelse af Rettigheder over offentlig eller privat Ejendom finde Sted.

Hvis Ministeren ikke finder Anledning til straks at afslaa et om Erhvervelse af saadan Rettighed fremkommet An-

dragende, afgives Sagen til Elektricitetskommissionen til Undersøgelse og Erklæring.

Kommissionen giver ved anbefalet Brev samtlige de Grundejere, offentlige eller private, over hvis Grunde der ønskes erhvervet Rettigheder, og som have bekendt Bopæl eller Hjemsted her i Landet, Meddelelse om Andragendets Fremkomst med Angivelse af, hvilke Rettigheder der ønskes erhvervede, og med Opfordring til inden 4 Uger efter Meddelelsens Afsendelse at fremsætte de Indsigelser, hvortil de maatte finde Anledning. En lignende Meddelelse gives Bestyrelserne for de Kommuner (Amts-, By- og Sognekommuner), som berøres af Anlægget.

Kommissionen bekendtgør endvidere 3 Gange efter hinanden i Statstidende samt i et efter Kommissionens Skøn passende Antal lokale Blade, at saadant Andragende er modtaget, og skal denne Bekendtgørelse tillige indeholde Opfordring til alle, som maatte have Interesser i Anledning af Anlægget at varetage, og som ikke have modtaget særskilt Meddelelse om det paatænkte Anlæg, til inden 4 Uger fra den sidste Bekendtgørelse for Kommissionen at fremsætte deres Bemærkninger.

Kommissionen er berettiget til af Andrageren at forlange sig meddelt alle Oplysninger om Anlægget og dets Drift, som skønnes nødvendige til Bedømmelse af Andragendet.

Naar de i 3die og 4de Stykke nævnte Frister ere udløbne og Kommissionen har endt sine Undersøgelser, afgiver den Betænkning til Ministeriet for offentlige Arbejder, der afgør, hvorvidt og i hvilket Omfang Andragendet kan imødekommes. Tilladelse til tvungen Erhvervelse af Adgang til at benytte offentlige Gader og Veje kan dog kun gives for et Tidsrum af højst 40 Aar, og kun for saa vidt den eller de paagældende Kommuner ikke allerede have tilvejebragt eller stille en efter Ministeriets Skøn tilstrækkelig Garanti for inden en passende Tidsfrist at ville tilvejebringe et Anlæg, der i det væsentlige tilfredsstiller de af Andrageren tilsigtede almennyttige Formaal.

§ 11.

Naar Ministeriet for offentlige Arbejder har givet Tilladelse til tvungen Erhvervelse af Rettigheder over fremmed Ejendom, indkalder Elektricitetskommissionen saavel den eller dem, der have faaet den ovennævnte Tilladelse, som de paagældende Grundejere (Brugere) til et Møde i den paagældende Egn, hvortil Tilsigelse gives med 8 Dages Varsel enten ved anbefalet Brev eller ved Stævningsmændene. Kommissionen afgør, hvor Mødet skal afholdes, og hvilket Antal af dens Medlemmer der skal deltage deri.

Paa Mødet forhandler Kommissionen den nærmere Ordning med Parterne. Opnaas Forlig ikke, eller udebliver vedkommende Grundejer (Bruger), fastsætter Kommissionen med bindende Virkning indenfor de ved Ministeriets Tilladelse til Tvangsafstaaelse givne Grænser Indholdet og Omfanget af de Rettigheder over hver enkelt Ejendom, der skulle erhverves, medens Spørgsmaalet om Erstatningens Størrelse og den Sikkerhed, som eventuelt bliver at stille for den rettidige Erlægelse, henvises til Fastsættelse ved en Voldgiftsret.

§ 12.

Til den i § 11 nævnte Voldgiftsret vælger den, som har faaet Tilladelsen ifølge § 10, og Grundejeren (Brugeren) hver sin Voldgiftsmand. Dersom den førstnævnte ikke skriftlig har meddelt Grundejeren (Brugeren) sit Valg inden 8 Dage, efter at denne skriftlig har meddelt hin, at han forlanger Voldgift og har angivet ham sin Voldgiftsmand, mister han sin Ret til at vælge, saaledes at Grundejeren vælger ogsaa den anden Voldgiftsmand. Inden Forhandlingernes Begyndelse vælger de to Mænd en Opmand, som efter Forhandlingernes Afslutning træder til, dersom Mændene ikke ere blevne enige, og som, indenfor Grænsen af de modstridende Opfattelser, træffer Afgørelse om de Punkter, om hvilke der er Uenighed. Kunne Mændene ikke enes om Valget af Opmanden, skal denne udmeldes af Stedets Øvrighed. Voldgiftsrettens Afgørelse meddeles begge Parter skriftlig. Afgørelsen er forbindende for begge Parter og endelig.

§ 13.

De Beløb, som af Anlæggets Ejer skulle udbetales i Erstatning, blive at udbetale direkte til vedkommende Grundejer (Bruger). Anlæggets Ejer er berettiget til, forinden Erstatningsbeløbet betales, at forlange Bevis for, at Panthavere og andre vedkommende samtykke i Udbetalingen, og, indtil saadant Bevis foreligger, at deponere Erstatningsbeløbet i den Bank, som Parterne efter Overenskomst maatte bestemme, eller, hvis Overenskomst ikke foreligger, i Nationalbanken, og med den Virkning, at Beløbet med paaløbende Renter ikke kan hæves, forinden begge Parter samtykke til Udbetalingen foreligger.

Intet til Anlægget hørende Arbejde paa anden Mands Grund maa paabegyndes, forinden den fastsatte Erstatning er betalt eller deponeret.

§ 14.

Til Bevis for, at Rettighed over anden Mands Grund er erhvervet, tjener en Udskrift af det for Elektricitetskommissionen passerede, hvilken Udskrift Anlægets Ejer kan lade tinglæse som Hæftelse paa Ejendommen.

§ 15.

Til alle Udfærdigelser, Indkaldelser og Beskrivelser, der ere en Følge af de i nærværende Lov indeholdte Bestemmelser, benyttes ustemplet Papir.

§ 16.

Alle Omkostninger ved de i §§ 10—15 omhandlede Forretninger m. m. bæres af Anlæggets Ejer, derunder i Diæter til Elektricitetskommissionens Medlemmer og Voldgiftsmændene 10 Kr. pr. Dag samt Befordringsudgifter efter Regning.

§ 17.

De i nærværende Kapitel givne Forskrifter finde ikke Anvendelse paa Anlæg, der kræve Koncession eller Ekspropriation af Grundejendom.

K a p i t e l IV.

§ 18.

Ministeren for offentlige Arbejder kan paa Kommissionens Indstilling overdrage Tilsynet med kommunale Anlæg til de paagældende Kommuner selv.

For de Staten tilhørende Anlægs Vedkommende naahviler det de Myndigheder, under hvilke de henhøre, at paase, at de opfylde Bestemmelserne i denne Lov og i de Anordninger, som i Medfør af samme udstedes.

§ 19.

Alle ved denne Lovs Ikrafttræden bestaaende Stærkstrømsanlæg skulle 1 Aar efter Bekendtgørelsen af det i § 1 nævnte Reglement være bragte i Overensstemmelse med dettes Regler, medmindre Kommissionen har givet Tilladelse til, at denne Frist forlænges, eller efter Andragende fra Ejeren har godkendt Anlægget, saaledes som det foreligger. Overtrædelse heraf straffes med Bøder som for Overtrædelse af Reglementet.

§ 20.

Denne Lov gælder ikke for Færøerne, men kan ved kgl. Anordning sættes i Kraft ogsaa for denne Landsdel med de fornødne Lempelser.

Hvorefter alle vedkommende sig have at rette.

Givet paa Amalienborg, den 19de April 1907.

Under Vor Kongelige Haand og Segl.

Frederik R.

(L. S.)

Svend Høgsbro.

Anordning,

hvorved

Lov Nr. 77 af 19de April 1907 om elektriske Stærkstrømsanlæg sættes i Kraft paa Færøerne med visse Lempelser.

Vi Frederik den Ottende, af Guds Naade Konge til Danmark, de Venders og Goters, Hertug til Slesvig, Holsten, Stormarn, Ditmarsken, Lauenborg og Oldenborg,

Gøre vitterligt: I Henhold til den Regeringen ved § 20 i Lov Nr. 77 af 19de April 1907 om elektriske Stærkstrømsanlæg dertil givne Bemyndigelse sættes herved nævnte Lov i Kraft paa Færøerne med følgende Lempelser:

I § 3, 2det Stykke, indskydes foran »Nævn« Ordene »for Færøerne særligt«.

I samme Paragrafs 4de Stykke ændres Ankefristen »14 Dage« til »8 Uger«.

§ 8 udgaar.

I § 9, 2det Punktum, ændres Fristen »3 Uger« til »8 Uger«.

I § 10, 3die Stykke, ændres Fristen »4 Uger« til »8 Uger«.

I samme Paragrafs 4de Stykke ændres Fristen »4 Uger« til »8 Uger«.

I § 11, 1ste Stykke, ændres Fristen »8 Dage« til »4 Ugers«.

I § 12, 2det Punktum, ændres Fristen »8 Dage« til »4 Uger«.

Hvorefter alle vedkommende sig have at rette.

Givet paa Amalienborg, den 31te Januar 1908.

Under Vor Kongelige Haand og Segl.

Frederik R.

(L. S.)

Alberti.

Lov

(Nr. 9 — 1903)

om

Berettigelsen til at udføre Arbejder vedkommende Vand-, Gas- og Elektricitetsværker samt Kloakledninger og indvendige Husspildevandsledninger.

Vi Christian den Niende, af Guds Naade Konge til Danmark, de Venders og Goters, Hertug til Slesvig, Holsten, Stormarn, Ditmarsken, Lauenborg og Oldenburg,

Gøre vitterligt: Rigsdagen har vedtaget og Vi ved Vort Samtykke stadfæstet følgende Lov:

§ 1.

Kommunalbestyrelsen i en Købstad, Handelsplads eller Sognekommune skal være bemyndiget til at beslutte, at ingen maa paatage sig at udføre noget Arbejde ved Vand-, Gas- eller Elektricitetsværker samt Kloakledninger og indvendige Husspildevandsledninger, derunder Anbringelse af private Ledninger og de dermed i Forbindelse værende Apparater, uden at have faaet Bemyndigelse dertil af vedkommende Kommunalbestyrelse, i Kjøbenhavn af Magistraten. Bemyndigelsen kan tilbagekaldes af Kommunalbestyrelsen (i Kjøbenhavn af Magistraten), naar den finder, at vedkommende ikke udfører Arbejdet forsvarligt eller undlader at rette sig efter de nærmere Forskrifter for disse Arbejders Beskaffenhed og Fremgangsmaaden ved Udførelsen, som den har at fastsætte og offentliggøre. Ejes eller drive noget af de her omhandlede Værker af private, have disse Indstillingsret. Enhver Meddelelse eller Tilbagekaldelse af saadan Bemyndigelse skal bekendtgøres i et eller flere af de stedlige Blade.

Statsinstitutioner, der raade over de fornødne tekniske Kræfter, kunne dog, uanset de foranstaaende Bestemmelser, inden for deres eget Omraade efter dertil af Indenrigsministeren meddelt Bemyndigelse lade de omhandlede Arbejder udføre ved egne Folk.

§ 2.

Den, der, uden at have Bemyndigelse i Overenstemmelse med § 1, giver sig af med noget af de deri ommeldte Arbejder, saavel som den, der benytter saadan Hjælp, straffes med en Bøde af 20 til 300 Kr. Med samme Bøde straffes den, der har saadan Bemyndigelse, men tilsidesætter de ham i Henhold til § 1 paalagte Pligter. Sager angaaende saadanne Overtrædelser behandles som offentlige Politisager.

§ 3.

Denne Lov, der ikke gælder for Færøerne, træder i Kraft den 1. Juli 1903. Samtidig bortfalder Lov af 4. Marts 1857 angaaende Berettigelsen til at udføre Arbejder vedkommende Kjøbenhavns Vand- og Gasværker.

Hvorefter alle vedkommende sig have at rette.

Givet paa Amalienborg, den 23de Januar
1903.

Under Vor Kongelige Haand og Segl.

Christian R.

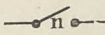
(L. S.)

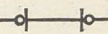
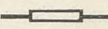
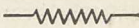
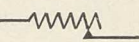
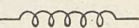
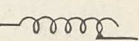
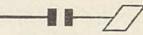
Enevold Sørensen.

BETEGNELSER

til Brug ved Udfærdigelsen af de i Reglementet
omhandlede Planer og Skemaer.

Elektricitetsværk 1000 Kw. 600 Volt for Jævnstrøm	1000 = 600
Elektricitetsværk 5000 Kw. 10000 Volt for Vekselstrøm.....	5000 ~ 10000
Transformatorstation 400 Kw. 6000/100 Volt	400 6000/100
Omformerstation 200 Kw. 600 Volt for Vekselstrøm 100 Volt Jævnstrøm...	200 6000 100 ~ =
Motorstation 100 H. K. 700 Volt for Jævnstrøm.	M100 =700
Motorstation 200 H.K. 6000 Volt Vekselstrøm	M 200 ~6000
Vekselstrøm 25 Perioder	$\sim_{25}$
Jævnstrøm	=
Parallelforbindelse	$\neq$
Serieforbindelse	+

Stjærneforbindelse.....	
do. med neutral Leder	
Trekantsforbindelse	
Tofaset Strøm, sammensat	
Tofaset Strøm, usammensat	
Tofaset Strøm, Firkantsforbindelse	
Trefaset Generator, Stjærneforbindelse, 200 Kw., 3000 Volt.....	 $G \begin{smallmatrix} 200 \\ 3000 \end{smallmatrix}$
Trefaset Motor, Trekantsforbindelse, 50 H.K., 1000 Volt.....	 $M \begin{smallmatrix} 50 \\ 1000 \end{smallmatrix}$
Enankeromformer 100 Kw., 500 Volt Jævnstrøm.....	 $\begin{smallmatrix} 100 \\ 500 \end{smallmatrix}$
Jævnstrømsgenerator 100 Kw., 500 Volt....	 $G \begin{smallmatrix} 100 \\ 500 \end{smallmatrix}$
Jævnstrømsmotor, 20 H K., 100 Volt	 $M \begin{smallmatrix} 20 \\ 100 \end{smallmatrix}$
Transformator, 50 Kw., $\frac{10000}{500}$ Volt	 $\begin{smallmatrix} 10000 \\ 50 \\ 500 \end{smallmatrix}$
Akkumulatorbatteri med enkelt Celleskifter..	
Afbryder, n-polet (for Ledningsnet)	
Afbryder, trepolet (ved Ledningsskemaer)...	

Miminalafbryder.....	
Maksimalafbryder.....	
Ledningsadskiller	
Smeltesikring.....	
Modstand, induktionsfri.....	
do. , do. , regulerbar.....	
do. , induktiv	
do. , do. , regulerbar.....	
Glødelampe.....	
Buelampe 10 Amp.....	
Lynafleder.....	
Spændingssikring	
Ampèremeter	
Voltmeter	
Fasevoltmeter	

Wattmeter	Ⓜ
Ampèretimemaaler	Ⓐ
Watttimemaaler	Ⓜ
Timemaaler	Ⓣ
Jordforbindelse	— 
Ledningsmast af Træ	○
do. af Jern	⊕
do. af Træ med Forankring	○ →
do. do. med Støtte	○ ←
do. do. med Fangramme	Ⓟ
do. do. med Sikkerhedsnet	Ⓢ
Murkonsol	— +
Bærekonstruktion paa et Tag	+

Betegnelser
til Brug ved Planer over Husinstallationer.

Electricitetsmaaler	M
Enkelte Lamper indtil 32 N. L. uden Hane	×
do. do. do. 32 do. med do.	×
do. do. do. 50 do. med do.	× ₅₀
Kroner med henholdsvis 3 og 5 Lamper...	⊗ ₃ ⊗ ₅
Nernstlamper, henholdsvis af 1/2 og 1 Ampère	⊗ _{1/2} ①
5 Ampère's Buelampe	⊗ ₅
Elektromotor paa 2 H. K.	⊗ _{2HK}
Stikkontakt med Afbryder	⊗♂
Afbryder	♂
Strømskifter eller Gruppeafbryder	♀
Reguleringsmodstand	⊗
Blysikringer eller Strømtavle	■
Dobbeltklokke-Isolatorer	(3)

Porcellænsruller	(PR)
Porcellænsklemmer	(PM)
Hullister af Træ	(SL)
Metalrør	(R)
Bergmannsrør	(BR)
Staalpansrede Bergmannsrør	(SBR)
Enleder af 2,5 mm ² Tværsnit, anbragt i Hullister	<u>2,5(SL)</u>
Toleder af 2,5 mm ² Tværsnit, anbragt i Berg- mannsrør	<u>2,5(BR)</u>
Treleder af 4,5 mm ² Tværsnit, anbragt paa Porcellænsruller	<u>4,5(PR)</u>
Bitumenkabel af 35 mm ² Tværnsn	<u>35(R)</u>
Enleder Blykabel med Jernbaandsarmering 25 mm ² Tværsnit	<u>25(BBR)</u>
Opadgaaende Toleder Ledning	←←
Nedadgaaende Treleder Ledning	←←←

REGISTER TIL LOVENE.

Anmeldelse. Regler herom kan optages i Reglementet, se Lovens § 1 b.

Adgang til Anlægene for Elektricitetskommissionen. Regler herom kan optages i Reglementet, se Lovens § 1 b.

Bøder kan i Reglementet foreskrives som Straf for Overtrædelse af dettes Bestemmelse, se Lovens § 1 d.

» kan af Elektricitetskommissionen ikendes Installatører, der ikke udfører de dem overdragne Arbejder paa tilfredsstillende Maade, se Lovens § 4, 2det Stk.

Diater for Elektricitetskommissionens Medlemmer, se Lovens § 16.

Elektricitetskommissionen, dens Sammensætning og Virkeomraade, se Lovens § 2.

Erstatningsansvar for Skade, forvoldt af elektriske Stærkstrømsanlæg, se Lovens §§ 5—8.

Ekspropriation, se *Tvangsafstaaelse*.

Færøerne, se Lovens § 20 og kgl. Anordn. af 31. Jan. 1908.

Gader, Veje og Jernbaner. Over og under saadanne kan Ledninger føres, naar Færdselen ikke forulæmpes derved, se Lovens § 9.

Installatører. Om Betingelserne for at kunne udøve Virksomhed som saadanne, se § 4, 1ste Stk. og Lov Nr. 9 af 23. Jan. 1903.

» Om Elektricitetskommissionens Kontrol med deres Virksomhed, se Lovens § 4, 2det Stk.

Installationsprøver, se herom Lovens § 4.

Jernbaner, se *Gader*.

Nævn til Afgørelse af Spørgsmaal om Forstyrrelse af Driften af andre Virksomheder. Om deres Sammensætning og Kompetence se Lovens § 3.

Overgangsbestemmelser, se Lovens § 19.

Reglement for Udførelse og Drift af elektriske Stærkstrømsanlæg, om Udfærdigelse heraf se Lovens § 1.

Stærkstrømsanlæg, Definition heraf se Lovens § 1.

Sikkerhedsforanstaltninger kan foreskrives i Reglementet, se Lovens § 1 a.

Sikkerhedsforanstaltninger, der iværksættes for at undgaa Forstyrrelse af allerede bestaaende Virksomheder, se Lovens § 3.

Skade, forvoldt ved elektriske Stærkstrømsanlæg. Om Erstatning herfor se Lovens §§ 5—8.

Straf af Bøder kan i Reglementet foreskrives for Overtrædelse af dets Bestemmelser, se Lovens § 1 d.

Tilsyn med Anlæg i forskellige særlige Rum. Regler herom kan optages i Reglementet, se Lovens § 1 c.

» med Installatørerne, se Lovens § 4, 2det Stk.

Tvangsafstaaelse af offentlig eller privat Ejendom, se Lovens §§ 10—17.

Tilsyn med Statsanlæg udføres af de Myndigheder, under hvilke de hører, se Lovens § 18, 2det Stk.

» med kommunale Anlæg kan overdrages Kommunerne selv, se Lovens § 18, 1ste Stk.

Undersøgelse af Anlægene. Regler om Elektricitetskommissionens Adgang hertil kan optages i Reglementet, se Lovens § 1 b.

Veje, se *Gader*.

Voldgiftsretter til Fastsættelse af Erstatning for Tvangsafstaaelse af Rettigheder over fremmed Ejendom, se Lovens §§ 11 og 12.

REGISTER TIL FORSKRIFTERNE.

	§
Advarselstavler	53a, 58b, 59 c, 60, 1, 62 a, 63 b
Aflastning af Ledninger	36 f, 48 2, 49 a, 57 k
Afstand mellem Ledninger	30 e
— — ubeskyttede spændingsførende Dele	
— — og Væg	21, 2
— — Væg og Ledninger	31 c, 50 c
— — Træmaster	40 a
Afstivning af Master	40, 6 og 7, 44 b, 45 b
Akkumulatorer	15, 7, 20, 30, 1
Akkumulatorrum	20 c og d
Aluminiumtraad	28, 13
Anmeldelse for Elektricitetskommissionen	5, 6, 7, 8, 9
Apparater, almindelige Regler	22
Automatiske Strømbrydere	26
 Badeværelser	 23 g, 25 c, 52, 3
Batterier	20
Beboelsesrum, Højspænding forbudt	16 d
— , ikke jordforbundne blanke Ledninger forbudte	 30 d
Beregning af Luftledningers mekaniske Styrke	28, 13
— af Masters Styrke	40, 2
Beskyttelse af indvendige Ledninger	29
— af blanke Ledninger	50, 1
— af fritliggende Ledninger	52, 1
— mod Berøring	16
— mod Regn, Buelampekoblinger	48 d
Beskyttelsesbeklædning	16 a
— ved Højspænding	29 b, 41 a, 50 b
Beskyttelsesnet i Teatre	57 o
— til Luftledninger	41 d
Bevægelige Ledninger, Beskyttelse i fugtige Rum	52 d

Blanke Ledninger	28, 1, 30
— ved Højspænding i Stationsrum	51 b
Blykabler	28, 10, 11 og 12, 29, 1, 35
Buelamper	48, 53 c
Bøder for Overtrædelse af Reglementet	65
Bøjler	34
 Celleskifterledninger	30, 1
Centralisering af Sikringer	26, 2, 57 c
 Dampe, ætsende	15, 9, 54
Dimensionering af Apparater	22 b
— Ledninger	28, c, 28, 14
— Sikringer	26 c, 28, 14
Dobbeltledninger,	28, 4, 31, 4, 50 a, 52 c, 55 b, 57 i
Dæksler for Strømbrydere	23 c
Dæmpespoler	27, 2
 Ebonit, uanvendeligt til Stikkontakter i fugtige Rum	52 f
Eftersyn fra Ejerens Side under Driften	58, 1, 62 b, 64
Eksplorative Stoffer, Rum med	55
 Fabriker, særlige Regler om Ledninger	29 a og c
Fangrammer	41 e og f
Faselamper	23, 4
Fatninger,	47, 53 b
Fiber som Isolationsmateriale	15, 9
Flertraadsledninger	36, 1
Flyvetraade i Teatre	57 g
Forbindelser af Ledninger	36, 38 c
Fordelingsledninger	30, 1, 41, 1, 51 h
Fordelingstavler	21, 30, 1
Forgreninger	26, 1, 36
Forgreningsdaaser	56 c
Fugtige Rum, særlige Regler for Anlæg i	52
Fødeledninger	30, 1
 Gennemføringer	37
Glødelamper	47, 57 o
Gummibaandsisolerede Ledninger	28, 2, 32 a
 Haandlamper	49, 51 i, 54 b
Haandtag af Træ ved Højspænding	22 d
Hullister	33, 52 g, 57 d

	§
Hulrum i Belysningslegemer	49,5
Højspænding Begrebsbestemmelse	4a
— Belysningslegemer ved	49b, c, d og e
— Buelamper	48c, d og e
— Driftsregler	62, 63, 64
— Fordelingsledninger	29c, 41, 1
— Gennemføringer	37 b
— i Beboelsesrum	16 d
— i Rum med eksplosive Stoffer	55 d
— — letantændelige Stoffer	56 d
— Isalationsmateriale	15,9
— i vaade Rum	53 d
— i Teatre, Varietéer o. l.	57 a
— Luftledninger	27 c, 39 a, c og f, 41, 42
— Maskiner til	18 b
— Snorpendler og Haandlamper	49 e
— Strømbrydere	23 e
— Tilsyn	10, 11, 12
— Transformatorer	19
— Træmaster	40 a og c
— Tjenestetelefon ved	43 b
Igangsættere	24
Ikrafttræden af Reglement	5, 68
Imprægnering af Træmaster	40 b
Isolation	15, 28a
Isolatorer	30 a, 31, 39 d
Jernbaner, Ledninger langs	44
— , Krydsninger over	45
— , Krydsninger under	46
Jordforbindelse af Buelamper ved Højspænding	48 d
— af Højspændingsisolators Støtter	42a, 43a og c
— af Konstruktionsdele ved Højsp.	16 c
— af Master og Barduner ved Højsp.	41 a
— af Stel til Maskiner	18 b
— af Stel til Transformatorer	19
— af Strømfordelingsanlæg	21 b
— i Højspændingsanlæg	62 b
— ved Lyn- og Overspændingssikringer	27, 3
Kabelsko	36, 1
Klemmer	31

	§
Klokkeisolatorer	31
Kobberledninger, mindste Tværsnit	28c
Kontaktledninger skal være til at afbryde	30c
Kontaktstykker	25, 26, 4
Kontrol af Isolationstilstand	15 b
Kontrollere,	15, 9, 54 d
Kramper	34
Krydsninger	36
— med Veje	39f, 40c, 40, 5
— mellem Høj- og Lavspændingsledn.	42
— — Stærk. og Svagstrømsledn.	43
— — underjordiske Ledn.	43, 3
— over Jernbaner	45
— under —	46
Kældere, Hullister maa ikke anvendes	33 a
Lamper og Tilbehør	47, 49
Lavspændingsanlæg, Begrebsbestemmelse	4 b
Lavspændingssikringer	26 e
Ledninger, Anvendelse, Beskaffenhed og Dimensione-	
— ring	28
— bevægelige	29, 2, 52 d
— blanke	30
— Celleskifter	30, 1
— Forbindelser	32, 2
— frit liggende i fugtige Rum	52 e
— gummibaandsisolerede	28, 2
— jordforbundne	30 d, 51 d
— langs Væg eller Loft	31, 3
— metaltraadsomspundne	29, 1
— paa Klokkeisolatorer, Ruller, Ringe og	
Klemmer	31
— Pendel	28, 6
— sammensnoede	37 b
— transportable	36 d
— til Jord	38
— Trækning i Rør	32, 4
— vulkaniserede	28, 3, 4 og 7
Ledningskobber	28, 14
Ledningsskema	60, 63 d
Luftledninger	15, 5, 39
— for Højspænding	27 c, 28 c, 64
— for Lavspænding	27, 1, 28 c
— Krydsning med Jernbaner	45, 46

	§
Luftledninger langs Jernbaner	44
— mekanisk Styrke	28, 13
— Sikkerhedsforanstaltninger for	41
Lynlamper i Teatre	57 p
Lyn- og Overspændingssikringer	27
Lyskastere i Teatre	57 p
Maling af Ledninger ved Fordelingsanlæg	21, 3
— af Master	40, 4
Maskiner, Opstilling og Isolation	18
— til Højspænding prøves for Gennemslag	15, 8
Master	40, 41 h, 50 b
Messingbeklædte Rør, begrænset Anvendelse	32, 1
Metalovertrukne Rør, Styrke ved Højspænding	32 d
Metalrør, Styrke ved Højspænding	32 d
Midlertidige Installationer	66
Modstande	24
Momentstrømbrydere	23, 1, 51, 1
Monteringstraad	28, 5
Mærkning af Master og Beskyttelsesbeklædninger ved Højspænding	41 h
Mærkning af Sikringer	26, 5
Nedføringer fra Luftledninger	46 c
Neutrale Ledere maa ikke indeholde Sikringer	26, 1
Nullledning 23 f, 26, 1, 38 d, 51 d, 57, 1,	57, 1,
Nødbelysning	61 b
Offentlige Politisager	65
Omdannelse af ældre Anlæg anmeldes	6
Overgangsbestemmelser	67
Overgangsmodstand til Jord	38, 2
Overspændinger, Sikring mod	17
Pansertraad	28, 8
Papirrør skal have Metalovertræk	32 c
Parallelføring af Høj- og Lavspændingsledninger	42
— Stærk- og Svagstrømsledninger	43
Pendelledninger	28, 6
Politisager	65
Poler, Maling af	21, 3
Porcellæn, Isolatorer af 30 a, 31	31
— Klokker til Luftledninger	39 b
— Rør til Gennemføring	37 b

	§
Porcellæn Underlag for Hullister	33 c
Projektionsapparater	57 p
Protokol over Eftersyn	58, 1, 64
Prøve af Anlæg	58, 1
— - Isolation	15 a og 2
Prøvespænding for Ledninger	28
Prøvetraade maa ved Højsp. kun anvendes til Maaling	35 b
 Reservebelysning i Teatre	57, 2, 3
Ringe	31
Rilleisolatorer til Luftledninger	39 b
Ruller	31
Rum bag Strømtavler	21
Rum fugtige	52
— med eksplosive Stoffer	55, 59 b
— med letantændelige Genstande	56
— med ætsende Dampe	54
— vaade	53, 59 b, c
Rør	32, 37 b, 49 5, 52 g
Rørtraad	28, 9
 Scenebelysningslegemer	57 p
Sceneregulatorer	24 a, 57 n
Signalanlæg i Stationsrum	51 h
Signaturbetegnelser	9
Sikkerhedsforanstaltninger ved Luftledninger	41
Sikringer	26
— i de bevægelige Dele af Stikkontakter	25 a
— i Fordelingsanlæg	21 d
— i Rum med letantændelige Stoffer	56 c
— i Stationsrum	51 g
— i Teatre o. lign.	57 c, m
— mod Overspændinger	17, 27
Slukningsmidler	61, 2
Smeltesikringer	26
Snorpendler	49
Spændvidde, ved Krydsning over Jernbaner	45, 2
Staalmaster, Paavirkning ved Bøjning	40, 3
Stationsrum, særlige Regler for Anlæg i	51
— , særlige Driftsregler	60, 61 b, 63
Stikkontakter	25, 36, 2, 52 f, 53 b, 57, 5, 57 k
Straffebestemmelser	65
Strømbelastning af Kobberledninger	28, 14

	§
Strømbrydere og Strømskiftere	23, 47 b, 57 c
— i Badeværelser	23, 52, 3
— i elektriske Stationsrum	51 c
— i Fordelingsanlæg	21 d
— vandtætte i vaade Rum	53 b
— ved Buelamper	48 e
— ved Igangsættere og Modstande	24 a
— i Nærheden af letantændelige Stoffer	56 c
Strømskiftere, se Strømbrydere.	
Strømtavler	16 c, 21
Støbejernsmaster, Paavirkning ved Bøjning	40, 3
Svagstrøm, Parallelføring og Krydsning med.	43
Særlig vulkaniserede Ledninger	28, 7
 Tavler til Advarsel,	 53 a, 60, 1, 63 b
Teatre, særlige Regler for Anlæg i	10 d, 57
Telefoner, se Svagstrøm.	
Telefonforbindelse til Fordelingspunkter ved Højspænding	41, 2
Telegrafer, se Svagstrøm.	
Tilsyn med Anlæg	6, 10, 11, 12, 14
Transformatorer	19
Transportable Ledninger	36 d
Træk, Aflastning for	36 f, 57 k
Tværsnit, mindste for Kopperledninger	28 c
— — Jordledninger	38, 1
— — Ledninger i Forhold til Strømbelastning	28, 14
Tværsnitsformindskelser, Sikringer ved	26, 3
 Udgift ved Elektricitetskommissionens Tilsyn.	 14
Udveksling af Lyn- og Overspændingssikringer	27 d
— — Smeltesikringer	26 d
Ulykkestilfælde, Meddelelse til Elektricitetskommissionen om	2
Ulykkestilfælde, Vejledning for Hjælp ved	63 a
Undtagelsesbestemmelser	66
 Vaade Rum, særlige Regler for Anlæg i	 53
— , særlige Driftsregler	59 b og c
Vakuumlamper	20 c, 55 c
Varietéer, særlige Regler for Anlæg i	57
Vejkrydsninger.	39 f

Vekselstrøm	32b, 35 c, 38 ₃ , 39 c	§
— Installationer i Badeværelser	23 g, 25 c, 52 ₃	
Vekselstrømsledninger i Jærnrør	32 b	
Vulkaniserede Dobbeltledninger	28 ₄	
— Ledninger, alm.	28 ₃ , 33 b	
— — særlig	28 ₇	
Værksteder	29 a og c	

Zigzagpil som Advarselsbetegnelse for Højsp. . 41 h, 50 b, 63 b

Ændringer i Anlæg	3, 6
Ætsende Dampe, Rum med	54

