

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*

28-29.

VEILEDNING

FOR

DRIFTEN AF

ELEKTRISKE LYSANLÆG

AF

DR. OSCAR MAY

MED FORFATTERENS TILLÆDELSE OVERSAT

AF

HENRIK E. MOHN

INGENIØR FOR ELEKTROTEKNIK

621 321 (022)

INDUSTRI-
FORENINGEN.

KRISTIANIA

H. ASCHERHOUG & CO'S FORLAG

HØVEDKOMMISSIONÆRE FOR DANMARK. 35. HADESUND

1892

+ 621 32 (022)

123

621 32 (02)



LIBRARY
COPENHAGEN

28 - 29.

VEILEDNING

FOR

DRIFTEN AF ELEKTRISKE LYSANLÆG

FOR EIERE AF ELEKTRISKE LYSANLÆG OG MASKINISTER

AF

Dr. OSCAR MAY

MED FORFATTERENS TILLADELSE

OVERSAT AF

HENRIK E. MOHN

INGENIEUR FOR ELEKTROTEKNIK



KRISTIANIA

H. ASCHEHOUG & CO.s FORLAG

HOVEDKOMMISSIONÆR FOR DANMARK: H. HAGERUP

1892

**INDUSTRI-
FORENINGEN.**

DET MALLINGSKE BOGTRYKKERI.

Fortale

til 2den tyske udgave.

Det 2det oplag af denne bog er ved tilføjelse af kapitlet «Akkumulatorer» og «Gasmotorer» blevet væsentlig udvidet. Det glæder mig her at kunne takke for den venlige modtagelse, verket har fundet hos kollegaer. Jeg haaber, at samme ogsaa i den udvidede form vil formaa at beholde de venner, det allerede har faaet og erhverve nye dertil.

Skjönt denne bogs hensigt ikke er at give veiledning for installation af lysanlæg, maatte der dog i bogen henvises til de mindre reparationsarbejder, hvilke maskinisten ofte selv maa udføre. Da imidlertid saadanne arbejder ikke turde være uoverensstemmende med de allerede bestaaende forskrifter fra de tyske brandforsikringsselskaber, var det nødvendigt i et tillæg at gjengive disse. Jeg undlader ikke her at paapege, at for en fagmæssig og sikker udførelse af installationsarbejder, en efterfølgen af disse forskrifter alene ikke vil være tilstrækkelig. De, som i denne retning ønsker at lære at kjende de langt større fordringer, der i England og Amerika stilles af de meget udbredte af den engelske øvrighed for 6 aar tilbage antagne forskrifter: «*Londoner*

Phoenix», henviser jeg til min tyske oversættelse af disse meget udbredte forskrifter, hvilke er udkommet samtidigt med 2det oplag af denne bog.

Nogle forbedringer og tilføielser, som jeg har optaget i det 2det oplag, skyldes redaktionen af «*Electrician*» i London, paa hvis forlag en engelsk udgave af denne bog er udkommet.

Frankfurt a. M. i januar 1891

May.

Indhold.

	No.	Side.
Dynamomaskiner	1	7
Renlighed i maskinrummet	1	7
Pudsning	7	8
Anker	8	8
Kollektor	9	9
Børsterne	13	10
Børsternes stilling	15	11
Smøring	25	14
Remme	34	15
Antal omdreininger	43	18
Ledninger	46	19
Glødelamper	57	23
Glødelampernes lysstyrke og varighed	57	23
Glødelysets jevnhed	64	25
Glødelampernes behandling	67	26
Spænding	71	28
Kontrol af strømstyrken	79	30
Buelamper	83	32
Betjening	83	32
Buelamper ud af drift	92	34
Kulstifter	97	35
Ligerettet strøm	99	36

	No.	Side
Vekselstrøm	105	37
Kulstifternes varighed	106	37
Ind- og udkobling af buelamper	108	38
Kontrollen af de brændende lamper	118	41
Berigtigelse af feil ved buelamper	120	41
Akkumulatorer	127	44
Almindelige bemærkninger	127	44
Ladning	130	45
Afladning	144	47
Dampmaskinen	150	48
Naar den sættes igang	150	48
Driften	155	49
Stansning	160	50
Rengjøring	161	51
Pakninger	162	51
Smøremidler	165	52
Regulatorremme	167	53
Stilstand	173	53
Gasmotor	182	56
Driften	182	56
Stilstand	189	58
Anmerkning		60

Dynamomaskiner.

Renlighed i maskinrummet.

1. Den største renlighed for dynamoen og det rum, i hvilket denne er opstillet, danner grundbetingelsen for en vedvarende sikker drift.

2. Derfor maa ogsaa alt holdes i en mønsterværdig orden. I maskinrummet maa kun de gjenstande, instrumenter, redskaber og materialer opbevares, der er nødvendige for driften.

3. Maskinrummet maa være tørt og saa rummeligt som mulig; det maa under alle omstændigheder kunne aflaaes. Det skal kun være tilladt maskinisten at betrede dette rum, hvad der ved en paa døren anbragt plakat maa blive bragt til alles kundskab. Ved stansning af driften bør rummet helst aflaaes.

4. I maskinrummet maa intet smedarbeide eller mekanisk arbeide udføres, da alt metalstøv er farligt for dynamoen.

5. I dynamoens nærhed maa der ikke henlægges gjenstande af jern, da disse under visse omstændigheder kan tiltrækkes af dynamoen.

6. Under længere stansning af driften bør dynamoen forsynes med et rent, tørt dække, der bør være hvidt eller lysfarvet, for at man med lethed kan se, om det er rent. Før dækket paalægges, maa det afstøves.

Pudsning.

7. Til pudsning af dynamoen maa aldrig anvendes pudseuld (tvist). Ved pudsningen bør man anvende et rent lærredsstykke, der ikke har løse traade.

Anker.

8. Umiddelbart førend dynamoen sættes igang, maa ankeret paa kollektorsiden ved hjælp af en kraftig blæsebælg grundig rengjøres for støv. Dynamoens remskive bør efter maskinistens ordre dreies langsomt, medens bælgen benyttes. Man maa herunder nøie iagttage, at ingen del

af dynamoen beskadiges af bælgen. Paa mange dynamoer er ankeret beskyttet ved et gitter. Ved saadanne dynamoer maa dette gitter fra tid til anden aftages, for at ovennævnte rengjøring kan blive grundig.

Kollektor (ogsaa kaldet kommutator).

9. Det er af megen vigtighed, at kollektoren altid holdes blank og glat. Kollektoren kan, naar dynamoen løber langsomt og med aftagne børster, pudses med nyt smergel, der ei maa være for grovt. Hertil anvendes et glat høvlet bræt, der har samme bredde som kollektoren og er forsynet med haandtag. Omkring dette lægges nu et passende og nøiagtig lige afskaaret stykke smergel. Man holder smerglet fast ved haandtaget og afglatter saaledes kollektoren jævnt over dens hele bredde.

Vilde man med et stykke smergel rive frem og tilbage paa kollektoren, vilde denne aldrig kunne blive glat, hvorimod der vilde sættes striber i samme og allerede forhaanden-værende mindre striber fordybes.

10. Under driften maa kollektoren ikke blankpudses, men kun, naar børsterne ikke

ligger paa kollektoren. Kollektoren maa hver gang efter dette arbeide omhyggelig renses.

11. Er kollektoren ikke længere nøiagtig rund, er det bedst omhyggeligt at afdreie den, dog mindst muligt. I den hensigt paaskruer man lageret ved kollektoren en passende support.

Kun øvede mekanikere maa betroes at afdreie kollektoren med haandjern.

12. Det anbefales ofte at formindske funkerne ved kollektoren ved under driften at bestryge denne med olje eller fedt. Men dette olje- eller fedtlag maa regelmæssig atter fjernes ved hjælp af en tør klud.

I almindelighed er denne smøring ikke nødvendig og kan ved en liden uforsigtighed endog være skadelig, især naar kollektorens isolation bestaar af prespap eller asbest, hvad der ofte er tilfælde.

Børsterne.

13. Børsternes slibekant maa være lige. Er dette ikke tilfældet, maa de beskjæres med en skarp saks. Man afskjærer hver gang blot hvad der er nødvendigt. Ved god behandling behøver børsterne kun sjelden at beskjæres.

14. Naar børsterne ligger paa kollektoren, maa trommelen ikke blive dreiet tilbage, ligesom de heller ikke, naar maskinen staar stille, maa dreies forover ved hjælp af børsteholderen. Herved vilde børsternes kanter bøies, og beskjæringen paany blive at foretage.

Børsternes stilling.

15. Ved almindelige dynamoer maa de øverste børster staa nøiagtig ligeoverfor de nederste. Har f. eks. kollektoren 40 segmenter, og man begynder at tælle disse fra de øverste børsters berøringslinje, saaledes at de øverste børster staar paa det første segment, da maa da nederste børster staa paa det 21de segment. Man kan tælle i begge retninger. Børsternes rigtige stilling opnaaes ogsaa ved omkring kollektoren at lægge en papirstrimmel og af denne at afskjære et stykke saa stort som kollektorens omfang. Dette stykke deles i to ligestore dele, og de øverste børster sættes paa den ene, de nederste børster paa den anden ende af den halverede papirstrimmel.

16. Ved dynamoer med fire poler maa børsternes kanter dele kollektorens omfang i

to ulige dele, af hvilke den ene er nøiagtig tre gange saa stor som den anden. Har altsaa f. eks. kollektoren paa en saadan dynamo 40 segmenter, og man begynder at tælle segmenterne fra den ene børstes kant, saaledes at denne staar paa det første segment, da maa kanten af den anden børste, regnet fra den ene side, staa paa det 31te segment og paa det 11te segment, regnet fra den anden side.

17. Traadbørster stilles steilere, blikbørster fladere mod kollektoren.

18. Under driften dreies børsterne ved hjælp af haandtaget hen til det sted paa kollektoren, hvor der forekommer mindst funker, hvorefter haandtaget fastskrues. Skulde funker fremdeles vise sig, vil de som regel forsvinde ved en ubetydelig frem- og tilbageskyven af børsterne i sine holdere.

19. Er børsterne rigtig indstillede, fastskrues de i holderne, forat de ikke atter skal forskyve sig. Forsømmes dette, kan børsterne falde ud, og belysningen saaledes slukkes.

20. Man bør undgaa at berøre to modsatte børster samtidig, specielt ved dynamoer der drives med høi spænding, da man derved

kan erholde elektriske stød, som ved meget høie spændinger kan have farlige følger.

21. Undertiden sporer man allerede ved at berøre en børste (eller en metallisk del af ledningen) saadanne fornemmelser, naar nemlig ledningen ved en isolationsfeil staar i elektrisk forbindelse med jorden.

Herimod beskytter man sig under indstillingen af børsterne derved, at man stiller sig paa et tørt bræt og undgaar, idet man samtidig berører børsten, at berøre nogen anden metallisk del af dynamoen.

22. Yderligere forsigtighedshensyn er ved spændinger af indtil 250 volt overflødige. Ved høiere spændinger maa man træffe særskilte foranstaltninger og give særskilte regler.

23. Børsternes rigtige stilling læres hurtigt ved opmærksom iagttagelse.

24. Er børsteholderne forsynede med fjedre (spiralfjedre etc.), skal disse ikke spændes strammere, end at børsterne ligger let paa kollektoren, forat ikke børsterne skal afslibes uden nytte. Unødvendig regulering af fjedrene maa undgaaes.

Smøring.

25. Kun olje eller konsistent fedt af bedste kvalitet maa anvendes til dynamoens lagre.

26. Den oljekande eller fedtdaase, der er bestemt for dynamoen, maa ikke benyttes til noget andet og maa være forsvarlig lukket; olje eller fedt maa aldrig forurenes ved støv, smuds eller lignende.

27. Oljekanden maa være af messing, kobber eller lignende stof, men i ethvert tilfælde ikke af jern (se 5).

28. Smørekopperne maa fyldes hver gang, før maskinerne sættes igang. Ved fyldningen maa man paase, at dynamoen ikke tilsmudses med olje eller fedt.

29. Smørekopperne paa dynamoen bør være indrettede for en synlig draabesmøring, der nøie maa kunne reguleres. Man maa omhyggelig paase, at smørekopperne ikke forurenes, saa at aabningerne tilstoppes. Enhver forurensning af støv etc. forringer oljens virkning.

Olje, der har været anvendt til dynamoen, kan, naar den godt renses, paany anvendes til

transmissionslagre, men maa under ingen omstændighed anvendes til dynamoens lagre.

30. Lagrene behøver ikke at være fuldstændig kolde, men maa heller ikke under driften blive for varme.

Som regel bliver lagret ved remskiven noget varmere end lagret ved kollektoren.

31 Maskinisten maa kjende til, hvad der skal smøres, og maa undgaa formegen som forliden smøring. Det rigtige maal for enhver dynamo læres snart.

32. Under driften maa maskinisten oftere se efter, at lagrene ikke bliver for varme. Ved undersøgelsen heraf maa han i nærheden af remmen eller kollektoren trække ærmerne omhyggelig tilbage.

33. Børsteholderen maa ikke forurenes af olje, fedt eller metalstøv. Dette maa stadig paasees. Børsteholderen maa holdes ren og tør ved hjælp af en lærredsklud.

Remme.

34. Dynamomaskinens rem bør være limet. Syede remme er ikke heldige. Anvendelse af remforbinder, remlaase og remskruer maa undgaaes.

35. Drives dynamoen ikke direkte af dampmaskinen, men fra en forstilling, er det bedst ved hjælp af en remforbinder at slutte remmen fra dampmaskinen til forstillingen. Denne rem bør ikke limes, men syes fast.

36. I meget tørre rum kan elektriske afladninger finde sted paa remmene, især paa hurtigløbende dynamoremme. Nærmer man haanden til en elektrisk ladet rem, saa springer funker over, undertiden af betydelig længde. Disse afladninger hidrører imidlertid ikke fra dynamoen og er uden indflydelse paa driften.

37. En slak rem slaar og glider, ja kan endog løbe af.

En altfor stram rem bevirker, at remskivens lager ved dynamoen opvarmes.

38. Forat sikre driften er en saakaldt spændindretning nødvendig. Dynamoer er derfor fastskruet til to glideskinner, paa hvilke den kan forskyves ved saakaldte spændskruer. Bliver det under driften nødvendigt at remmen spændes, udføres dette med lethed af to mænd. Den ene løser skruerne, med hvilke dynamoen er fæstet til glideskinnerne, saameget, at spændskruerne netop kan virke, medens den anden afvekslende skruer begge spændskruerne ganske

lidet til, indtil remmen er tilstrækkelig stram. Man maa paase, at remmen altid er noiagtig paa midten af remskiven, da remmen ved ulige skrunding ved spændapparatet vil løbe til den ene eller den anden side paa remskiven. Denne fejl kan rettes ved indstilling af spændskruerne. Løber remmen rigtig, fastskrues atter dynamoen.

39. Tynde og brede remme er at foretrække for tykke og smale. For driften af dynamoer er dobbeltremme ubrugelige.

40. Rømmene maa altid holdes rene og tørre; de maa navnlig ikke forurenses ved olje.

41. At bestrø rømmene med kolofonium er skadeligt og maa derfor undgaaes; derimod anbefales der et godt remfedt til at holde rømmene smidige.

42. Forbindelsessteder paa rømmene maa være glatte og mindst mulig tykkere end remmen.

Tykke forbindelsessteder, især metalforbindere, frembringer slag af remmen og en rivning paa remskiven, hvad der specielt maa undgaaes paa dynamoens remskive (se 56, 57, 64).

Antal omdreininger.

43. Dynamoens foreskrevne antal omdreininger bør være anført paa samme.

Det foreskrevne antal maa ubetinget overholdes og under driften oftere kontrolleres ved hjælp af en omdreiningstæller.

44. Vekslende antal omdreininger skyldes kun dampmaskinens (eller gasmaskinens) ujævne gang (se 73).

45. Overanstrænges driftsmaskinen, eller har kjedelen et for lavt tryk (se 155), bliver dynamoens antal omdreininger for ringe, og spændingen (se 71) falder. I dette tilfælde hjælper det ikke at anvende strømregulatoren (se 75).

Ledninger.

46. Alt efter et lysanlægs indretning og størrelse besidder dette et mere eller mindre langt og forgrenet ledningsnet.

Maskinisten skal saa hurtig som mulig gjøre sig bekendt med de enkelte ledningers beliggenhed. Maskinisten bør være med ved monteringen som hjælpemontør og af montøren lære følgende:

- a) at rengjøre traadender samt istandsætte og isolere et lodsted,
- b) traadenes forlægning i trælister paa porcelænsisolatorer,
- c) at føre traadene igjennem vægge, mure osv.,
- d) at indsætte sikkerhedsstykker og kjende til de steder, hvor dette skal ske,
- e) at udveksle sikkerhedsstykker,
- f) at indsætte strømnøgler,

- g) at forbinde lampeholdere med ledningerne,
 h) at udveksle glødelamper.

47. Er ledningerne lagt, bør man ikke røre mere ved dem, undtagen naar de er beskadigede, eller naar de skal omlægges.

48. Har maskinisten lært ovennævnte arbejder af montøren og erhvervet sig nogen praktisk færdighed deri, saa kan man overdrage ham mindre forandringer eller udvidelser af anlægget. Ved dette arbejde maa de givne bestemmelser nøie efterfølges.

49. Ved installation af nye glødelamper maa man iagttage, at:

1 glødelampe af 16 normaltys (se 59)				
ved 100—110 volt behøver omkring 0,5 ampère				
» 65	»	»	»	0,8 »
» 50	»	»	»	1,0 »

Har man af antallet af glødelamper, der skal installeres, beregnet den nødvendige strømstyrke i ampère, saa maa man bestemme kobbertraadens tværsnit for hver enkelt lednings vedkommende.

50. Er begge kobbertraade, der tilsammen danner en ny ledning, ikke længere end 40 meter, saa har man for en strømstyrke af indtil:

Ampère		mm.
	1 ¹ / ₂ at tage kobbertraad af mindst 1,0 tværsnit	
3	» » » » »	1,5 »
5	» » » » »	2,0 »
7	» » » » »	2,5 »
10	» » » » »	3,0 »
14	» » » » »	3,5 »
19	» » » » »	4,0 »
24	» » » » »	4,5 »
29	» » » » »	5,0 »
35	» » » » »	5,5 »
42	» » » » »	6,0 »

Saafrømt man ikke er i besiddelse af det passende tværsnit, maa ledningen tages af det næst høiere tværsnit.

51. For ledninger af en større længde end 40 m. for hver af traadene maa man vælge et større tværsnit.

52. Paa forgreningssteder i en ny ledning maa man anbringe tilsvarende sikkerhedsapparater, enten et med to poler eller to med en pol.

53. Afgreningerne maa ikke udføres ved blotte sammendreininger, men maa paa det omhyggeligste loddes og loddestedet godt isoleres ved overdækning med gummimasse eller

gutaperkapapir og derpaa omvikles med isolerbaand.

54. De anvendte isolerbaand maa holdes fri for støv og maa opbevares paa et tørt og kjøligt sted (helst i en fortinnet blikdaase). Tilsmudsede eller indtørrede isolerbaand er ubrugbare.

55. Sikkerhedsstykkerne har til hensigt at beskytte ledningerne mod en for sterk opvarmning. De smelter, naar den elektriske strøm i vedkommende ledning bliver for sterk, og glødelamper, der er afhængige af det afsmeltede sikkerhedsstykke, slukker. Grunden til afsmeltningen er oftest at søge i en beskadigelse af ledningstraadens isolering. Man maa ikke forsømme at rette feilen, førend man indsætter et nyt sikkerhedsstykke; thi i modsat fald vil ogsaa det nye sikkerhedsstykke smelte. Finder man ikke feilen, maa anlægget drives uden vedkommende glødelamper, indtil en sagkyndig kan besigtige samme.

56. Anvendelsen af for tykke sikkerhedsstykker er ildsfarligt.

Glødelamper.

Glødelampernes lysstyrke og varighed.

57. En glødelampe bestaar af en lufttom glaspære, i hvilken der er befæstet en kultraad. Kultraadens ender staar hver i forbindelse med en platinastift, der er anbragt udvendig i lampens bund. Ved hjælp af disse platinastifter indsættes lampen i ledningen.

58. Hver glødelampe er konstrueret for en bestemt lysstyrke, og denne lysstyrke erholdes ved en bestemt spænding.

59. For det meste anvendes glødelamper med en styrke af 16 normallys. De er omtrent en halv gang kraftigere end en almindelig gasflamme. I mange tilfælde er en glødelampe paa 8 lys tilstrækkelig. Der gives glødelamper med en styrke af indtil 100 normallys.

60. Forhøies spændingen over det foreskrevne, saa lyser glødelamperne sterkere og med et hvidere lys; men herved formindskes deres varighed.

Lader man f. eks. en lampe, der skal brænde med 100 volt spænding, brænde med en spænding af 105 volt, saa giver den mere og hvidere lys, end den skal; men dens varighed forringes.

Behøver man mere lys, end den forhaandenværende glødelampe giver ved den foreskrevne drift, maa man ikke forhøie spændingen, men installere en ny glødelampe eller erstatte den forhaandenværende glødelampe med en anden af større lysstyrke. Herved maa man iagttage, at ikke ledningen belastes med en for sterk strøm.

61. Lader man derimod lampen brænde med en lavere spænding end foreskrevet, saa giver den et noget svagere lys, der er mindre hvidt; men dens varighed er da ogsaa større.

62. Som regel er det rigtigst altid at holde den foreskrevne spænding og at beholde denne spænding saa nøiagtig som mulig. En forhøielse af spændingen til mere en 2 % forringer betydelig lampernes varighed og maa

derfor undgaaes. Ved en endnu større overskridelse af spændingen kan kultraaden briste, hvorved lampen slukker.

63. Ved akkumulatordrift varer glødelamperne længer end ved direkte drift.

Glødelysets jevnhed.

64. Glødelampernes lys skal altid være jevnt. Denne hovedbetingelse opnaaes sikkert, saafremt remmene løber roligt, og dampmaskinen arbejder fuldstændig jevnt samt dampmaskinens regulator ved en pludselig forandring af belastningen virker hurtigt og sikkert.

At opnaa et roligt, brugbart lys med en dampmaskine, som ikke løber jevnt, eller med mangelfulde remforbindelser er ikke muligt, undtagen ved anvendelse af akkumulatorer.

65. Glødelysets jevnhed kan ved en ufuldkommen dampmaskine til en vis grad forbedres ved et paa dampmaskinen anbragt tungt svinghjul eller ved et tungt svinghjul paa forstillingen eller paa dynamoakselen eller ved en elastisk forstilling.

66. Saafremt regulatoren virker for langsomt, naar dampmaskinens belastning pludselig

formindskes, og maskinen kun en kort tid løber hurtigere, lyser glødelamperne pludselig sterkere; herved kan kultraadene briste. En upaalidelig dampmaskine kan saaledes foraarsage store udgifter ved ødelagte glødelamper.

Glødelampernes behandling.

67. Glasset i glødelampen er tyndt og brister derfor let. Glødelamperne opbevares bedst i sin indpakning. Ved indsættelsen af lamperne i holderen maa man ikke gribe om glasset, men om randen af lamperne.

68. Man maa ikke udkoble glødelamper ved delvis at udskrue dem af holderne, da dette er ildsfarligt.

69. Glødelamperne maa ikke bringes i direkte berøring med let antændelige stoffe som papir, forhæng, tæpper osv., da saadanne stoffe ved berøring med den brændende lampe let kan fænge ild.

Hvor bevægelige lamper ikke haandteres forsigtig, og dette ikke kan kontrolleres, maa de omgives med et beskyttelsesnet eller en beskyttelsesklokke. Længden af de bevægelige ledningssnore maa være afmaalte saaledes, at

muligheden af en ildsvaade, foraarsaget ved letsindig eller uforstandig haandtering af lamperne, er fuldstændig udelukket.

70. Ved glødelamper, der ikke staar lodret eller hænger, men er stillede paa skraa, kan det forekomme, at kultraaden efter længere brug bøier sig nedad. For at nu denne ikke skal berøre glasset, hvorved traaden vilde briste i berøringsstedet, tager man lampen ud af holderen, vender den og indsætter den paany, saaat kultraaden staar bøiet opad.

Holdere, ved hvilke lamperne indskrues, tillader ikke, at lampen omdreies; man maa da i anlægget udsøge en holder, i hvilken lampen vil komme til at staa med kultraaden vendt opad.

Spænding.

71. En vedvarende, nøiagtig kontrol af spændingen er, som tidligere nævnt, af vigtighed for glødelysanlæg. I et lysanlæg skal der saaledes altid forefindes et voltmeter (spændingsmaaler).

72. Det bestemmes forud, med hvormange volt spænding anlægget skal drives, og denne spænding maa altid holdes.

73. Voltmeteret har en viser, der bevæger sig over en talskive. Tallene betegner antallet af volt; man har altsaa at regulere dynamoen, saa at viseren paa voltmeteret angiver den tilstrækkelige spænding (det rigtige antal volt).

74. Bevæger voltmeteret sig sterkt frem og tilbage, er dette et bevis for, at enten driftsmaskinen ikke løber jævnt eller remmene slaar

eller glider, eller remforbindelserne er mangelfulde.

75. Ind- eller udkobles et større antal lamper samtidig, saa forandrer voltmeteret sig. Man maa da atter regulere dynamoen, indtil den rigtige spænding atter er naaet. Man bør ikke pludselig ind- eller udkoble glødelamper i et større antal, men efterhaanden, saa at dampmaskinen holdes i jevn gang.

76. Til de fleste dynamoer hører en strømregulator, som kan være af forskjellig konstruktion. Ved denne reguleres spændingen.

77. Ved mange dynamoer maa spændingen reguleres, naar et bestemt antal lamper ind- eller udkobles. Ved andre dynamoer er derimod liden eller ingen regulering nødvendig.

78. Ved mange dynamoer maa man, naar antallet af de brændende lamper forandres, ogsaa forandre børsternes stilling, da der ellers vil danne sig funker ved disse.

Kontrol af strømstyrken.

79. Ofte er de installerede lampers antal større, end dynamoen er bestemt for. I dette tilfælde maa man i maskinrummet kunne kontrollere, om det tilladelige antal lamper er overskredet. Hertil tjener ampèremeteret (ogsaa kaldet galvanometer eller lampetæller).

80. Ampèremeterets talskive er inddelt i ampère. Man kan altsaa af dette bestemme de brændende lampers antal.

81. Viser ampèremeteret flere ampère, end dynamoen er beregnet for, maa maskinisten snarest muligt sørge for, at det nødvendige antal lamper slukkes.

82. Ved saadanne anlæg er en allarmklokke hensigtsmæssig. Allarmklokken ringer, saasnart det tilladelige lampeantal overskrides.

og ophører først at ringe, naar de overtallige lamper igjen er udkoblede.

Ved saadanne anlæg er en særdeles paa-
lidelig og opmerksom betjening absolut nød-
vendig.

Buelamper.

Betjening.

83. Buelamperne maa holdes omhyggelig rene. Rengjøringen kan foretages samtidig med at nye kulstifter indsættes.

Klokken og asketallerkenen rengjøres udvendig og indvendig med en klud. Er klokken omvundet med traad, maa man under rengjøringen iagttage, at denne ikke ødelægges.

Kulholderne og kulholderstængerne overtrækkes under driften af et graat lag, der hidhører fra kulstifterne. Dette lag maa fjernes, hvergang nye kulstifter indsættes.

84. Ved kulholdere med tandstænger maa tænderne altid godt rengjøres med en tør børste (f. eks. en almindelig haard tandbørste). Selve stangen blankpudses med en blød, tør klud

eller et stykke blødt, tørt skind. Fra tid til anden kan stangen pudses med en klud, der er fugtet med benzin.

85. Først efterat kulholderstangen er pudset, skydes denne saa høit opad, at kulresterne kan udtages.

86. Kulholderne rengjøres for kulstøvet med en tør pensel.

87. De nye kulstifter maa forsigtig fastskrues.

88. Kulspidserne maa staa nøiagtig paa hinanden. Ved enhver buelampe findes en indretning, ved hvilken kullene nøiagtig kan indstilles. Er kulstifterne ikke nøiagtig indstillede, kan lampen umulig brænde regelmæssig. Kulstifternes indstilling er derfor af vigtighed.

89. Ingen af kulstifterne maa have en større længde, end at den øverste kulstift mindst kan skydes 1 cm. opad. Staar begge kulstifter ubevægelig paa hinanden, kan en lysbue umulig danne sig.

90. Er buelampen forsynet med tandstang, lader man denne ved indsætningen af kulstifterne en gang løbe helt ovenfra ned.

Saafremt lampens verk er i orden, maa tandstangen intetsteds blive hængende, ligesom

den maa løbe aldeles jævnt, hvad man kan høre paa arreteringen og paa lyden af tandhjulet.

91. En tandstang maa aldrig skyves opad, førend den er blankpudset.

Buelamper ud af drift.

92. Skal buelamper for en længere tid ikke benyttes, bør de ophænges paa et tørt, støvfrit sted, hvor de ikke ruster.

93. Ved ledningernes fraskruining betegnes traadenderne og polklemmerne paa lamperne, saa at man ved en senere ophængning kan forbinde de samme traadender og polklemmer som tidligere.

94. Er ved ophængningen af en buelampe for ligerettet strøm traadforbindelserne forvekslede, vil lampen lyse sterkere opad end nedad. Denne fejl maa straks rettes. Man maa overhovedet altid itide, og førend lampen sættes i drift, overbevise sig om, at den er i orden.

95. Lamper, som skal opbevares, maa ikke indsmøres eller overstryges med fedt. Kun maa man rengjøre og blankpudse kulholderstangen,

og naar lampen atter tages i brug, da igjen renses verket for støv ved hjælp af en blæsebælg samt atter blankpudses kulholderstangen.

96. Smergel o. l. maa ikke anvendes til pudsning af kulholderstangen; denne er nemlig forniklet og vilde ved anvendelse af smergel hurtig tabe forniklingen.

Kulholderstænger, som ved en uhensigtsmæssig rengjøring eller af andre grunde er uden fornikling, bør fornikles paany.

Kulstifter.

97. Kulstifterne maa være absolut rette. Hvert parti kulstifter maa nøiagtig undersøges, og krumme stifter tilbageleveres leverandøren som ubrugbare.

Gode kulstifter er haarde og har en metallisk klang.

98. Kulstifterne maa kun berøres med rene, tørre hænder. De opbevares i en ren kasse, der er forsynet med laag.

Kulstifter, der er forurensede af olje, giver et uroligt lys.

Ligerettet strøm.

99. Ved buelamper for ligerettet strøm er de nederste kulstifter altid saakaldt «homogene» kul.

De øverste kul er mest «vægekul».

100. Ved buelamper for ligerettet strøm brænder de øverste kul dobbelt saa hurtig som de nederste, naar begge er lige tykke.

101. Er de øverste kul dobbelt saa lange som de nederste og begge lige tykke, maa begge samtidig ombyttes.

102. Har begge kulstifter samme dimensioner, saa vil de nederste kulstifter brænde den dobbelte tid af de øverste. De øverste kulstifter maa derfor fornyes dobbelt saa ofte.

103. Har ved lamper for ligerettet strøm de øverste og de nederste kulstifter samme dimensioner, maa det paasees, at disse ikke ved indsætningen forveksles. Vægekullene maa altid indsættes oventil, de homogene kul nedentil. Er vægekul indsat nederst, kan lampen ikke brænde tilfredsstillende.

104. Ved buelamper for ligerettet strøm maa de øverste kulstifter altid rage dobbelt saa langt frem af holderne som de nederste,

forudsat dog, at begge er lige tykke. Er den nederste kulstift længere, kan den øverste kulholder blive ødelagt, efterat det øverste kul er afbrændt.

Vekselstrøm.

105. Ved buelamper for vekselstrøm anvendes for det meste kun vægekul. Ved disse buelamper afbrænder begge kul lige hurtigt.

Kulstifternes varighed.

106. Alt efter kulstifternes længde og lampernes lysstyrke har disse en bestemt varighed. Kulstifterne har en varighed af 4 til 12 timer.

107. Maskinisten maa, før maskinen sættes igang, have undersøgt, om de kulrester, der endnu er tilbage i lamperne, er tilstrækkelige for næste gang. De kulrester, der er for korte, udtages og benyttes for en kortere drift. At ombytte kulstifterne under driften maa undgaaes.

Ind- og udkobling af buelamper.

108. Buelamperne kan ind- og udkobles forskjellig, nemlig:

- a) efter hinanden (kun ved specielle anlæg),
- b) parvis parallel (hvad der for det meste bruges),
- c) enkeltvis parallel som ved glødelamper.

109. Buelamper, der er koblede efter hinanden, bliver alle samtidig satte i eller ud af drift.

Først sættes dynamoen igang, og naar det rigtige omdreivningsantal er naaet, sættes lampe-modstandens haandtag paa den første kontakt og dreies nu langsomt fra kontakt til kontakt i korte mellemrum.

Før lamperne brænder tilfredsstillende (for lysbuerne har den rigtige størrelse), er strømstyrken altid for stor. Den rigtige strømstyrke erholdes lidt efter lidt ved langsomt at dreie modstandshaandtaget. Et ampèremeter er ved saadanne anlæg hensigtsmæssigt og bør ikke mangle. Man iagttager paa ampèremeteret, hvorledes den i begyndelsen altfor store strømstyrke lidt efter lidt falder, og dreier nu modstandens haandtag fremad fra den første

kontakt af, indtil ampèremeteret viser den foreskrevne strømstyrke.

Dreies haandtaget for hurtigt fremover, kan sikkerhedsstykkerne paa modstanden smelte. I dette tilfælde maa disse straks erstattes af nye; men lampen maa først udkobles.

Før man udkobler de efter hinanden koblede buelamper, bør dynamoen stanses eller ialfald gaa langsommere. Derpaa udkobles lamperne ved at dreie haandtaget tilbage til afbrydningskontakten.

110. Enkeltvis parallelt koblede buelamper indkobles alle enkeltvis som under 109 angivet.

De enkelte lamper indkobles efter hinanden, og naar en lampe er indkoblet, venter man, til denne brænder klart, og først da indkobles den anden osv.

Samtidigt eller raskt paa hinanden følgende udkobling af flere lamper eller lampepar bør undgaaes (se 75).

111. Udkoblingen af de enkeltvis parallelt koblede lamper kan udføres under driften.

112. Ved parvis parallelt koblede buelamper ind- eller udkobles altid et lampepar ad gangen, som under 110 og 111 angivet.

113. Har den ene lampe i et saadant lampepar kortere kulstifter end den anden, slukker den tidligere. For at nu den anden lampe ikke samtidigt skal slukke, maa der i lamperne forefindes automatiske strømnøgler, der virker i samme øieblik, som kulstifterne i lampen er udbrændte. Saadanne apparater er ofte ikke anbragte og kan som regel ogsaa undværes. Under almindelige omstændigheder er det hverken forbundet med arbeide eller omkostninger altid at holde lige lange kulstifter til hvert lampepar.

114. Men selv om lamperne er forsynede med automatiske strømnøgler, kan, saafremt den ene lampe slukker, der anden kun brænde i kort tid, eller der maa indkobles en tilsvarende modstand.

115. Maskinisten maa altid se nøie efter, at kulstifterne er tilstrækkelige for driftstiden.

116. Lampemodstandens kontakter maa, hvis det fornødiges blankpudses med fint smergel.

117. Haandtaget til modstande og strømregulatorer maa glide fast paa kontakterne og maa, saafremt de løsner, atter fastskrues.

Kontrollen af de brændende lamper.

118. Kun sjelden har man fra maskinrummet oversigt over alle buelamper. Det er ved parallelkobling hensigtsmæssigt at afgrene alle lamper eller lampepar (se 108) fra maskinrummet.

119. Det er endvidere hensigtsmæssigt i maskinrummet for hvert lampepar at anbringe et ampèremeter eller ogsaa et almindeligt galvanoskop (strømviser). Bevæger nu galvanoskopets viser sig sterkt, er dette et tegn paa, at det betræffende lampepar ikke brænder roligt; staar viseren paa nulpunktet, er lamperne slukkede.

Berigtigelse af feil ved buelamper.

120. I almindelighed vil gode buelamper ved rigtig samvittighedsfuld behandling brænde vedvarende godt. Et slet lys kan foraarsages ved urigtig behandling, forurensning af verket, feilagtig spænding (se 72) og modstand, slette eller krumme kulstifter (se 97), samt ved beskadigelse af verket.

121. Før man foretager noget ved verket, maa man være sikker paa, at feilen ikke ligger

andetsteds. Unyttig skruring eller udtagning af verket vil kun gjøre feilen større. De fleste feil opstaar ved unyttig og planløs skruring paa lamperne.

122. Staar kulholderstangen fast, kommer dette som oftest deraf, at den er bøiet eller at ledningen er forurenset.

123. Gaar mekanismen tyngre end almindelig, kan grunden dertil være, at stemplet klemmer sig fast til pumpen (luft- eller glycerinpumpe).

124. Er lysbuen for stor eller urolig, kan grunden ligge deri, at en magnetspole er beskadiget. Beskadigede spoler maa erstattes af nye.

125. I ethvert tilfælde maa samtlige kontakter eftersees.

126. Maskinisten bør forud grundig undervises i lampernes indretning. Forstaar og kjender han ikke konstruktionen tilstrækkelig, kan han overhovedet ikke reparere en beskadigelse. Det er da bedst at lade den beskadigede lampe reparere af en fagmand.

Buelampenes konstruktion er meget forskjellig, saa at særskilte forskrifter maa gives om behandlingen og reguleringen.

Desto grundigere maa derfor maskinisten forstaa indretningen og virkningsmaaden af de buelamper, han skal betjene, da han i modsat fald ikke vil kunne behandle selv de bedste buelamper.

Akkumulatorer.

127. Akkumulatorrummet maa være tørt og kjøligt, men ogsaa beskyttet mod frost. Rummet maa under ladningen kunne luftes (f. eks. ved aabning af vinduer der fører ud i det frie); det maa være saa rummeligt, at man kan besigtige hver enkelt plade i elementerne og udføre de nødvendige arbejder.

128. Ingen metalgjenstand bør opbevares i akkumulatorrummet, da de her meget hurtigt vil ødelægges.

Er akkumulatorrummet forbundet med maskinrummet ved døre eller vinduer, maa disse under ladningen omhyggelig være lukkede.

129. For hvert akkumulatorbatteri maa der alt efter dettes anvendelse og kobling gives specielle forskrifter.

Ladning.

130. Ladningen foregaar i regelen til en tid, da dynamoen ikke samtidig leverer elektricitet til lamper.

131. Ved parallelkobling af akkumulatorerne til dynamoen kan under ladningen lamperne brænde, dog bør antallet af de samtidig brændende lamper være begrænset. Dette antal lamper maa ikke overskrides.

132. Under ladningen maa ikke den forordnede ladestromstyrke overskrides, ligegyldig hvorledes akkumulatoren er koblet.

133. Under enhver ladning maa man se efter, at der ved ladningens slutning i hvert element samtidig udvikler sig gas, og at det sker med samme styrke.

134. Ved elementer, der viser ingen eller for liden gasudvikling, maa man undersøge, om dele har fraskilt sig (se 135), om de har krumme plader (se 136), eller om der findes andre kortslutninger. Kan en kortslutning ikke straks forebygges, maa et saadant element grundig repareres.

135. Fraskiller dele sig fra pladerne; maa disse fjernes med et glas- eller træstykke, saa de

synker tilbunds. Hver enkelt celle maa regelmæssig eftersees, forat de dele, der løsner, altid kan fjernes hurtigst mulig.

136. Sterkt krummede plader maa rettes eller erstattes med nye.

137. De fra pladerne løsnede dele maa ikke kunne samle sig saaledes, at de udfylder rummet i karrenes bund til pladernes underkant.

138. Ved ladningens slutning maa vædsken undersøges med et aræometer, om den har den for den ladede tilstand foreskrevne grad.

139. Synker vædsken under den foreskrevne stand, maa mere vædske paafyldes.

140. Den paafyldte vædske maa bestaa af kemisk ren svovlsyre, der er fri for klor, salpetersyre, arsèn, men især for kobber.

141. Viser aræometeret, at vædsken har en for høi specifik vægt (en for høi grad), maa fortyndet syre paafyldes, eller, hvis det er nødvendigt, ogsaa med vand.

142. Naar syre, der anvendes til paafyldningen, skal fortyndes, helder man altid syren i vandet, aldrig vandet i syren, da i sidste tilfælde en heftig sprøiten af bladingen vil finde sted.

143. Til blandingen maa kun anvendes destilleret vand eller filtreret regnvand, men ikke brønd- eller drikkevand.

Afladning.

144. Afladningen maa aldrig gaa ned under den tilladelige grænse. Den grænse for spændingen, indtil hvilken der kan aflades, maa være angivet.

145. Ved afladningen maa den maksimale, tilladelige strømstyrke aldrig overskrides.

146. Akkumulatorer, der under maskinistens fravær skal aflades, maa, saafremt driften er vedvarende og vekslende, have en automatisk virkende regulator.

147. Akkumulatoren maa efter enhver afladning atter hurtigst mulig lades paany. De maa aldrig staa uladede længere end 2 dage.

148. Ved længere indstilling af driften skal ledningerne ved batteriets poler fraskrues.

149. Mindst én gang hver anden maaned maa akkumulatorerne atter lades paany, selv om de i denne tid ikke benyttes.

Dampmaskinen.

150. Kjedelen maa tidlig opfyres, saa at der i rette tid er det tilstrækkelige tryk.

151. Til dampmaskinens opvarmning aabnes kjedelens dampventil lidt, ligeledes udløbskranen paa cylinderen og paa dampledningen, ligesom luftkranen paa kondenspotterne aabnes helt. Derimod lader man afsperringsventilen paa cylinderen være lukket. Saasnart der løber vand ud af luftkranen paa kondenspotten, lukker man denne.

152. Før maskinen sættes igang, maa den overalt smøres. Oljeholdere, som ikke kan fyldes under driften (specielt ved hurtiggaaende maskiner), maa fyldes med saa megen olje, at denne varer under hele driften.

153. Derpaa aabner man kjedelens dampventil fuldstændig og lukker kranerne for

kondenseret vand, kruntappen stilles paa det heldigste punkt til at sætte maskinen igang, og ventilen paa cylinderen aabnes saa meget, at maskinen begynder at gaa ganske langsomt. Efterat maskinen har gjort et par omdreininger, lukkes udløbskranen paa cylinderen. Saafremt maskinen arbejder med kondensation, aabnes indsproitningskranen, hvorefter lubrikatoren sættes i virksomhed.

154. Ventilen paa cylinderen aabnes kun lidt efter lidt, forat maskinen efterhaanden kan naa det normale antal omdreininger.

Driften.

155. Under driften maa maskinisten paase, at:

- a) det rigtige tryk paa kjedelen holdes,
- b) smørekopperne stedse maa funktionere tilfredsstillende og fyldes i rette tid,
- c) alle bevægelige dele, specielt lagrene, ikke gaar varme, dette maa jævnlig undersøges under gangen.

156. Bliver et lager for varmt, kan man løse lidt paa overlagret, og hjælper ikke

dette, kan man smøre det med en blanding af svovlblomme og olje eller fint grafitpulver med olje.

157. Er stemplet eller sliden ikke tilstrækkelig smurt, saa høres en skurrende, pibende lyd. Man maa da smøre saalænge, indtil denne lyd ophører.

158. Under gangen skal stempelstængerne i glidefladerne holdes rene og smurte.

159. Ved maskiner med kondensation bliver at vedligeholde vakum og regulere indsprøitningskranen saaledes, at udløbsvandet er lunkent. Skulde luftpumpen svigte, bliver dampen ført ud i det frie gennem en dobbeltventil, hvorved luftpumpen hurtigere afkjøles.

Stansning.

160. Ved maskiner med kondensation lukker man først indsprøitningskranen.

Naar maskinen skal stanses, lukkes dampventilen paa cylinderen, udløbskranerne aabnes, og lubrikatoren lukkes. Derpaa lukkes ventilen paa kjedelen, og kondensvandkraner aabnes. Det er hensigtsmæssigt at udtage vægerne af oljeholderne efter stansningen.

Rengjøring.

161. Dampmaskinen rengjøres daglig og straks efter stansningen, medens maskinen endnu er varm.

Smørehullerne og smørenderue maa holdes rene, for at de ikke skal tilstoppes. De skal fra tid til anden udskylles med petroleum.

Smørevægerne maa ikke ganske udfylde smørerøret. Den nederste del af vægen maa ikke berøre tappen.

Rengjøring af regulator og slidebevægelse er af særlig vigtighed.

Pakninger.

162. Pakbokserne maa altid holdes tætte. Til pakningen benyttes bomuldsfløtning, hampfløtning, talcumpakning, som er indvævet i hampebast, og endvidere metalpakning. Asbest er mindre godt. Pakningsringene maa indpasses noiagtig. Før maskinen sættes igang, omdreies den et par gange med haandkraft. De nye pakninger bliver lidt efter lidt fast tiltrukne, efter at de først er blevet varme ved driften. Metalpakninger skal kun svagt tiltrækkes.

163. Sammenskruede flader maa ligeledes bestandig være tætte. Paa bearbejdede flader anvendes hampegarn, godt smurt med møjje, og godt banket. Paa ubearbejdede flader anbefales kautschuk eller møjjevit paa metaltraadnet. Enhver ny indlagt pakning maa efter en tids forløb atter fastskrues.

164. Pakninger for vandledninger bestaar af kartonpapir af 2 til 3 mm. tykkelse, der har ligget omtr. 24 timer i linolje, og derpaa er blevet tørt. Kautschuk egner sig for ubearbejdede flader.

Smøremidler.

165. Stempel og cylinder smøres med mineralsk olje. Denne maa have en stor smøreevne og være fri for syre.

166. Ved nye maskiner kan cylinderoljen tilsættes med godt rensed, syrefri talg eller rapsolje, saalænge indtil cylinderen og slide har løbet sig blanke, i ethvert fald dog ikke længere end i de første tre maaneder.

Regulatorremme.

167. Regulatorremmen maa altid paa det omhyggeligste holdes i god stand og maa ombyttes, før den er blevet ubrugbar.

168. De enkelte stykker, hvoraf denne rem er sammensat, maa paa det omhyggeligste syes sammen (but i but). Enhver anden forbindelse (limning, spleisning, kramper etc.) maa undgaaes.

169. Regulatorremmen maa altid holdes stram. Naar den skal gøres kortere, maa den atter sammensyes.

170. Naar syhullerne efter gjentagne forkortninger og syninger tilslut er blevet for store, maa remmen erstattes af en ny.

171. Man maa altid have en ny regulatorrem i reserve.

172. Driften af dampmaskinen, dynamoen og glødelamperne, saavel som sikkerheden for det i maskinrummet værende personale afhænger altid af regulatorremmens tilstand.

Stilstand.

173. Under stillestaaen maa man nøiagtig undersøge, om alle muttere, stifter og kiler

sidder fast; de dele, som er løsnedede, maa atter straks fastskrues.

174. Lagre, som slaar under driften, maa atter tiltrækkes.

175. Lagre, som ikke mere kan tiltrækkes, affiles forsigtig og sammenpasses. Under driften maa et saadant bearbejdet lager sterkt smøres, og opvarmninger ofte kontrolleres.

176. Stempel og slide eftersees fra tid til anden. Disse maa altid være blanke og smurte.

177. Ved maskiner med kondensation maa luftpumpestemplet og luftpumpeventilen fra tid til anden eftersees. Stemplets hampepakning maa regelmæssig tiltrækkes.

178. Ved længere stillestaaen maa stempel, slider og pakninger udtages. Glidefladerne aftørres og indgnides med fedt.

179. Naar driften atter skal begynde, lader man maskinen først løbe tom en stund.

180. Pudsegarn, kogt linolje, kartonpapir, mønje, hamp, kautschuk og boksepakning maa altid være forhaanden i tilstrækkelig mængde, forat disse materialer ikke først skal skaffes tilveie, naar de behøves. Det nødvendige værktøi og skruenøgler maa være i fuldkommen

brugbar stand og opbevares saaledes ordnede, at de til enhver tid straks er forhaanden.

181. Maskinisten eller fyrbøderen maa være fuldstændig fortrolig med kjedelens og fødepumpernes pasning, kontrol, vedligeholdelse og rengjøring samt nøie bekendt med vedkommende forskrifter. Forskrifterne for fyrbøderen maa være anbragte i kjedelrummet.

Gasmotor.

Driften.

182. Før maskinen sættes igang, maa man paase, at vandafkjølingen er i orden.

Alle oljeholdere fyldes, gasen antændes, hvorpaa man aabner hovedkranen og reguleringskranen.

Derpaa omdreies svinghjulet kraftig og saalænge, indtil den første antændelse er skeet. Man maa altid dreie det fra siden af, hvor dreieretningen er ovenfra ned, og slippe hvergang raskt svinghjulet, naar haanden er nederst, forat man ikke, naar antændelsen sker, skal blive slynget under hjulet.

183. Under omdreiningen og indtil gasmotoren har naaet det rigtige antal omdreininger, bør drivremmen løbe paa løsskiven, eller,

hvis ingen saadan er forhaanden, kan dynamoen løbe med, dog uden at udvikle strøm.

184. Først efterat cylinderen er blevet varm, lader man vandet cirkulere, og man maa da paase, at cylinderen altid er haandvarm.

Ved afkøling med aabent vandaflob skal vandet løbe ud med 60° R.'s (75° C.). Man maa undgaa saavel en for stor opvarmning af cylinderen som en stor afkøling. Under driften maa afkølingen altid holdes normal.

185. Tændflammen maa beskyttes for lufttræk.

186. Hovedgaskranen foran gummisækken maa altid holdes fuldstændig aaben under driften.

Gastilførselen indstilles ved regulerkranen; dennes stilling afhænger af gastrykket og maa derfor forandres efter dette.

187. Ved afkøling fra et afkølingskar kontrolleres vandcirkulationen derved, at man føler paa vandet i afkølingskarret. Er cirkulationen tilfredsstillende, vil den øverste del af karret være varmere end den nederste.

188. Naar gasmaskinen skal stanses, lukkes hovedkranen foran gummisækken, saaat denne er fuldstændig tom under stilstanden.

Stilstand.

189. Ved staaende motorer skal stemplet under stilstanden hæves helt op, forat ikke cylinderen skal foruresnes.

190. Det er meget vigtigt kun at anvende den bedste olje for gasmotoren. Oljen maa være letflydende og maa først fordampe ved høi temperatur; den maa ikke indeholde harpiks eller syre.

Ved anvendelse af slet olje vil stemplet forruste, hvad man vil kunne se derpaa, at stemplet anløber rødt eller brunt.

Ved anvendelsen af god, syrefri olje faar stemplet en graa farve.

191. Gastrykregulatoren maa oftere eftersees, især maa man sørge for, at den foreskrevne vandstand i regulatoren bliver vedligeholdt.

192. Gastrykregulatoren og gasmaaleren maa altid være beskyttet mod frost.

193. Alt efter driftens varighed og gasens kvalitet maa gasmotoren tilstrækkelig ofte rengjøres.

Udtagelsen af de forskellige maskindele samt deres rengjøring og sammensætning udføres efter specielle forskrifter, der maa gives særskilt for hvert system.

194. Slide og ventiler indgøres efter rengjøringen med ren petroleum.

Sker afkjølingen fra et afkølingskar, maa dette kar være stort nok til bestandig at kunne levere tilstrækkelig afkølet vand.

195. Vandet i afkølingskarret maa altid rage op over munden af røret, der fører vandet tilbage til karret, da vandet ellers ikke vil cirkulere.

196. Det fordampende vand maa derfor altid erstattes i rette tid.

197. Under driften maa vandet i afkølingskarret ikke omrøres.

198. Staar gasmotoren i et rum, hvor der kan indtræde frost, saa maa man, saalænge frosten staar paa, lade vandet løbe ud af cylinderen og vandledningsrørene.

Fryser vandet i cylinderen, saa kan denne revne.

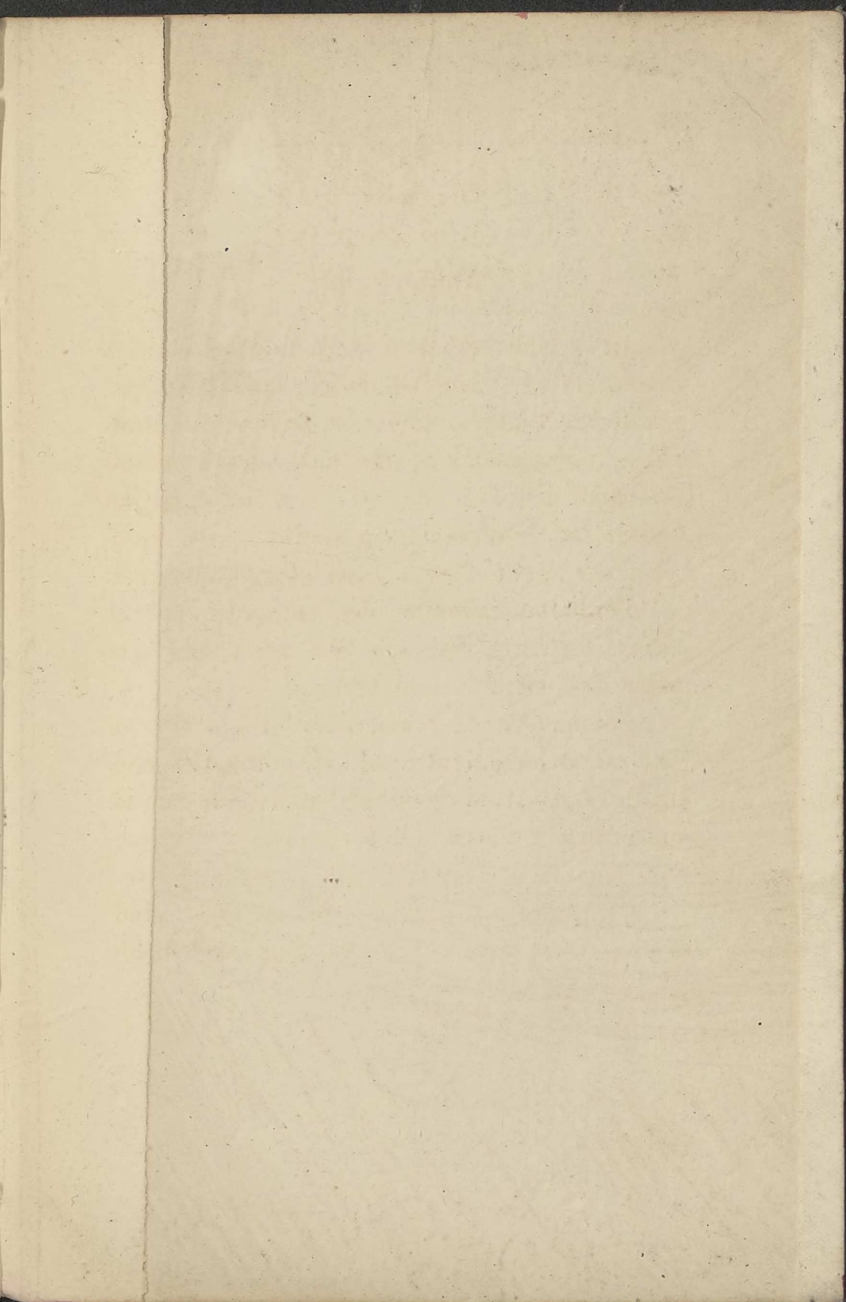
Anmerkning.

Der findes endnu et stort antal specialindretninger, som maa eller kan anvendes ved enkelte belysningssystemer. Saadanne indretninger forbigaaes her; det anbefales kun maskinisten grundig at sætte sig ind i og faa besked om haandteringen af disse specialindretninger, der er blevet opstillet ved anlægget.

I almindelighed er det en fordel ved et anlæg, at dette har saa faa apparater som mulig at kontrollere og betjene.

For enkeltanlæg med drift for glødelys er kun en strømregulator og et voltmeter nødvendig, og ved buelysanlæg, hvor ind- og ud-koplingen foregaar efterhaanden, en strømregulator og et ampèremeter.

Centralanlæg fordrer en kompliceret indretning samt erfarne, fuldstændig uddannede og prøvede maskinister.





DET KÖBINGESKE BØGTRYKKERI.