

Statens järnvägar.

Beskrivning

över

Aga-blinkljusinstallationer å Statens järnvägars försignaler jämte anvisningar för installationernas montering och skötsel.

Utgiven den 12 november 1914.

Beskrivning.

En Aga-blinkljusinstallation består av fyra *Beståndsdelar.* huvuddelar, nämligen:

accumulator,
 accumulatorskåp med inmonterad högtrycksledning, tryckregulator och manometer,
 lykta med inmonterad blinkapparat samt
 lågtrycksledning, som förbinder tryckregulatorn i accumulatorskåpet med blinkapparaten i lyktan.

I Aga-installationen användes för belysning renad acetylengas, vilken förvaras under tryck löst i acetone i accumulatorn. Denna utgöres av en behållare av stål, som är fylld med en porös massa, s. k. Aga-massa, av vilken lösningsmedlet, acetonen, hålles absorberat. I det tillstånd, vari acetylengasen befinner sig under förvaring i accumulatorn, kallas densamma dissousgas. Acetylengasen är såsom dissousgas fullständigt explosionsfri.

Accumulatorn A—15 (plansch 1) har en bruttovolym av 15 liter. När accumulatorn är fylld, innehåller densamma omkring 1,800 gram acetylengas. Vid en lufttemperatur av + 10 à 15 grader Celsius är gastrycket i den fyllda accumulatorn 10 à 12 kg per kvcm. Efter hand som gas förbrukas under driften avtager trycket i accumulatorn.

Från accumulatorn ledes gasen genom accumulatorventilen V—10 och högtrycksledningen ST—234 till tryckregulatorn T—100. I högtrycks-

Accumulatorn.

*Högtrycksledning.
Tryckregulator.*

Manometer. ledningen är en manometer M—650 inkopplad, vilken, när accumulatorventilen V—10 är öppen, angiver gastrycket i accumulatorn och därigenom ungefärligen den disponibla gasmängden. Härvid är att märka, att trycket i behållaren stiger och faller med lufttemperaturen och utgör sålunda blott ett ungefärligt mått på den gasmängd, som finnes tillgänglig.

I tryckregulatorn regleras gastillströmningen från accumulatorn, varigenom gasen, som i accumulatorn har ett jämförelsevis högt och under driften sjunkande tryck, vid inströmningen i den s. k. lågtrycksledningen erhåller ett konstant övertryck av omkring $\frac{1}{20}$ kg per kvcm.

Högtrycksledningen, manometern och tryckregulatorn äro fast monterade i övre delen av accumulatorskåpet ST—220.

Lågtrycksledning. Lågtrycksledningen består av tvänne rör av tombak, ett grövre R—120 av $6\frac{1}{2}$ mm:s diameter, det s. k. huvudröret, samt ett finare R—90 av 4 mm:s diameter, det s. k. avslutningsröret. Huvudröret är nedtill kopplat till tryckregulatorn. Avslutningsröret förbinder huvudröret med lyktan samt är spiralböjt för att kunna upptaga förskjutningar i ledningen på grund av temperaturförändringar eller skakningar vid försignalens manövrering. Genom användning av lågt gastryck i den jämförelsevis långa och oskyddade lågtrycksledningen undvikes i möjligaste mån gasförlust på grund av läckning.

Lykta och blinkapparat. Aga-signallyktan LS—140/I (plansch 1) är tillverkad av kopparplåt. Lyktans ena ljusöppning är försedd med en lins, genom vilken strålarna utkastas i ett nästan parallellt ljusknippe. Den motsatta ljusöppningen, som är avsedd att bakåt angiva signalens ställning, är försedd med kornigt glas. Reflektorer i lyktan förekomma icke. Då lokala förhållanden, exempelvis skarp kurva i banan framför försignalen, påfordra en starkare spridning av ljuset, användes en speciallykta LS—240/I med spridningslins.

Inuti lyktan är blinkapparaten K—50 monterad. Denna är så beskaffad, att gasutloppet till brännaren öppnas och stänges automatiskt i enlighet med inreglerad blinkkaraktär, varvid den med bestämda tids mellanrum utströmmande gasen antändes av befintlig evighetslåga och sålunda alstrar blinkljuset. Öppnandet och avstängandet av gasutloppet åstadkommes genom en i blinkapparaten inbyggd ventil, vilken arbetar under påverkan av den framträngande gasen. I den för Statens järnvägars försignaler fastställda blinkkaraktären är ljusblinkarnas längd 0,1 sekunder och deras antal per minut 70.

Luftintag för förbränningen såväl som avlopp för förbränningsgaserna äro anordnade i lyktans huv, genom vilken anordning evighetslågans släckning på grund av sugning nedåt förekommes. Till förhindrande av att insekter och dylikt inkomma i lyktan och möjligen släcka evighetslågans, äro kanalerna för luftintag och luftavlopp försedda med fint trådnät.

De för fotogenbelysning vanliga signalglasen av gulgrön färg lämpa sig icke för Aga-belysningen, som för ernående av tydligt grönt sken fordrar ett signalglas av starkt blågrön färg.

Signalglas.

Anvisningar för monteringen.

Monteringen av en blinkljusinstallation består i:

- 1) fastsättning av accumulatorskåpet vid signalmasten,
- 2) uppsättning och inriktning av lyktan, samt
- 3) fastsättning och inkoppling av lågtrycksledningen.

Vid monteringen skall finnas tillgänglig en Aga-special-verktygslåda, innehållande en del för monteringen nödvändiga verktyg och smådelar.

Accumulatorskåpets fastsättning.

Accumulatorskåpet ST—220 fastsättes medelst 4 st. 10 mm:s bultar, som anbringas i de å skåpets baksida befintliga vinkelböjda fastsättningsjärnen. Skåpet anbringas helst på den sida av masten, som är vänd från banan, samt så, att botnen kommer omkring 0,3 meter över marken. Måste skåpet anbringas å den sida av masten, som är vänd mot banan, tillses, att detsamma icke kommer inom normalsektionen för fria rummet. För utseendets skull bör skåpet uppsättas fullt vertikalt, vilket åstadkommes genom mellanlägg av järnbrickor under fastsättningsjärnen. Vid monteringen beaktas, att skåpets dörr skall kunna öppnas tillräckligt för accumulatorns uttagning och insättning.

Accumulatorskåpets montering.

Försignaler av S. J. normaltyp komma hädanefter att levereras med vinkeljärnet 53—5078 för fastsättning av accumulatorskåpet.

Montering av lyktan.

*Lyktans
upphäng-
ning.*

Lyktan LS—140/I upphänges på det därför avsedda å försignalen befintliga lyktprismat. Lykthiss för Aga-lyktan är obehövlig, varför nämnda prisma skall vara fastsatt vid masten. Å försignaler med nedfirbart lyktfäste skall detta ändras till fast sådant. Å försignaler av S. J. normaltyp, som hädanefter tillverkas, är lyktprismat vridbart omkring en tapp, varigenom detsamma kan inställas i olika lutning.

Vid lyktans upphängning skall tillses, dels att densamma fullständigt nedköres på prismet, så att lyktans lins kommer mitt för signalglaset, dels att avståndet mellan signalglaset och linsen, när skivan står lodrätt, icke är mindre än 25 mm.

*Lyktans
inriktning.*

Som Aga-lyktans lins samlar ljuset i ett starkt koncentrerat ljusknippe, måste lyktan noggrant inriktas, så att ljuset från densamma faller längs banan. Om banan framför försignalen ligger i kurva, skall ljusknippet riktas inåt kurvan, d. v. s. i kordans riktning, så att detsamma skär spåret 150 à 200 meter framför försignalen. Oriktigt är sålunda att inrikta lyktan i tangentens riktning. Vidare skall lyktan inriktas så, att ljusknippets centrum på 150 à 200 meter framför försignalen faller i höjd med lokomotivförarens öga, d. v. s. cirka 3,2 meter över marken. För detta ändamål bör lyktan kantras framåt eller bakåt, allteftersom banan stiger eller faller mot försignalen. Inregleringen av lyktans ställning i vertikal led verkställs genom vridning av lyktprismat. I horisontell led sker injusteringen genom lämplig böjning av det krökta plattjärn, varmed prismet sitter fäst vid masten. Härvid skall beaktas, att lyktans lins fortfarande kommer möjligast mitt för signalglaset.

*Inrikt-
nings-
apparaten.*

Justering av lyktans ställning kan ske under dagen genom användning av en inriktningsapparat R—500, vars utseende och användningssätt framgår av plansch 2. Sedan lyktan inriktats, skola de skruvar, som fasthålla lyktprismat, omsorgsfullt åtdragas.

Montering av lågtrycksledningen.

*Rörled-
nings fast-
sättning.*

Huvudröret R—120 fästes vid signalmasten med tillhjälp av klammor F—110 samt skruvar, vilka till förhindrande av rostning skola vara av metall.

Avslutningsröret R—90 fastgöres icke vid masten utan hänger fritt. Vid behov kan ledningen förkortas eller förlängas genom upplindning

respektive uträtning av spiralen å avslutningsröret.

Huvudröret R—120 är omkring 2 400 mm långt och avsett till försignal av S. J. normaltyp, å vilken signalskivan är anordnad omkring 4,5 meter över marken. Till försignal av äldre modell med signalskivan omkring 3,5 meter över marken användes ett omkring 1 380 mm långt huvudrör, som betecknas med R—110.

Omedelbart innan rörledningarna uppsättas å masten skola desamma genomblåsas med acetylen-gas av högt tryck för avlägsnande av orenlighet och fuktighet.

*Rörled-
ningarnas
genom-
blåsning.*

Vid genomblåsningen användes genomblåsingsröret F—880, som visas å plansch 2. Den på utsidan gängade änden av nämnda rör fastskruvas direkt till accumulatorens. I andra änden tillkopplas den rördel, som skall genomblåsas, varvid iakttages, att reduktionsförskruvningen skall vara borttagen för att huvudröret skall kunna tillkopplas. Därefter öppnas accumulatorventilen och gas påsläppes under ett ögonblick.

Vid förskruvningarnas utförande skall största omsorg nedläggas på att få dessa så täta som möjligt. För detta ändamål användas de härtill avsedda tätningsbrickorna, av vilka en anbringas vid varje förskruvning. Användning av flera tätningsbrickor över varandra försvårar tätningen. Skadade eller rispade brickor böra icke användas. Möter svårighet att få tätningsbrickan att sitta fast på röränden, medan denna anbringas på sin plats, begagnas det kitt, som finnes i en till verktygs-lådan hörande tub. Endast en ringa kvantitet kitt bör användas för varje gång. Noggrant tillses, att kitt icke inkommer i röret och tilltapper detta. Att fukta tätningsbrickan med saliv för att få den att kvarsitta är förbjudet.

*Tätning
av för-
skruvningarna.*

Förskruvningarna åtdragas väl, varefter desamma provas för täthet, sedan gas påsläppts. Vid provningen konstateras till en början, om acetylen-gaslukt kan förmärkas vid skarvarna. Först sedan man övertygat sig om, att ingen gaslukt märkes, föres ett ögonblick en låga intill förskruvningen. Skulle någon läcka förefinnas, visa sig härvid små sticklågor.

Ett annat prov, som dock ej är absolut tillförlitligt och som därför blott bör användas som kontroll, är att avstänga accumulatorventilen och efterse, huru många sekunder som åtgå, för att manometertrycket skall sjunka 1 kg, medan blinkapparaten arbetar. Om ledningen är tät, åtgå härtill vid accumulatorskåp av typ ST—220 ungefär 65 sekunder. Skulle läckor förefinnas, sjunker

trycket betydligt hastigare. Större noggrannhet vinnes genom att avläsa tiden för ett tryckfall av t. ex. 3 kg, vartill under normala förhållanden åtgå omkring $3\frac{1}{4}$ minuter. Efter provet bör ej glömmas att åter öppna accumulatorventilen.

Anvisningar för skötseln.

Utbyte av accumulator.

Tidpunkt för accumulatorutbytet.

När trycket i accumulatorn sjunkit, så att manometern visar 1 eller lägst $\frac{1}{2}$ kg per kvcm, bör accumulatorn utbytas mot en fylld. Låter man manometertrycket sjunka under $\frac{1}{2}$ kg per kvcm., fungerar visserligen blinkapparaten obehindrat, men acetonen i accumulatorn avdunstar härvid proportionsvis hastigare, varigenom onödiga kostnader för ersättning av densamma uppstå.

Under normala temperaturförhållanden bör en accumulatorpåfyllning räcka för en blinkluslykta i omkring 70 dygn. För att uppnå full trygghet mot driftstörning på grund av gasbrist bör accumulatorn utbytas minst varannan månad.

Reserv-accumulatorer.

Accumulatorerna påfyllas vid stationärt gasverk, dit de skola insändas efter varje utbyte. För undvikande av avbrott i driften under påfyllningen och transporten till och från gasverket erfordras reservaccumulatorer, vilkas antal är beroende av den tid, som åtgår för nämnda påfyllning och transport. Behövas härtill 14 dagar, erfordras för 4 försignaler 1 accumulator i reserv. Kan däremot påfyllningen och transporten verkställas på 10 dagar, är 1 reservaccumulator tillfyllest för 6 försignaler. För vinnande av överskådlighet över reservaccumulatorernas cirkulation inom en bandel eller bansektion bör en på lämpligt sätt uppställd tidtabell för accumulatorutbytet finnas upprättad. Nämnda tidtabell bör, förutom tiden för varje utbyte, angiva, var de uttagna accumulatorerna efter påfyllning nästa gång skola användas.

Accumulatorutbytet.

Accumulatorutbytet tillgår på följande sätt: Accumulatorn avstänges genom vridning av accumulatorventilen *åt vänster* medelst den därför avsedda skruvnyckeln. Därefter lösskrivas högttrycksledningen vid FS—10 (plansch 1). Sedan accumulatorn med krita försetts med påskrift »tom» till förebyggande av förväxling, uttages densamma ur skåpet. Därpå inskrivas den till accumulatorn hörande blindproppen, varefter den å en kedja vid accumulatorn hängande skyddshatten påskruvas över ventilspindeln. Slutligen påskruvas den stora skyddsskåpan. Behållaren är nu färdig att sändas till påfyllning.

Medan accumulatorn är i användning förvaras blindproppen inuti accumulatorns skåpet, instucken bakom fjädern, som fasthåller accumulatorn. Skyddsskåpan förvaras å stationen eller annan lämplig plats.

Sedan å den fyllda accumulatorn skyddsskåpa, skyddshatt och blindpropp borttagits, insättes den i accumulatorns skåpet och tillkopplas till högttrycksledningen. Accumulatorventilen öppnas därefter genom vridning cirka $\frac{1}{2}$ varv *åt höger*. Härefter undersökes noga, att förskruvningen mellan högttrycksledningen och accumulatorn är fullt tät, ty en läcka därstädes kan förorsaka stor gasförlust.

Blinkapparatsens evighetslåga, vilken slocknat under utbytet, tändes nu på så sätt, att en brinnande tändsticka hålles över brännaren. Tändstickan får icke beröra brännaren, då härvid bitar av tändstickan lätt kunna fastna och förorsaka driftstörningar.

Innan evighetslågan tändes, bör lyktans skjutlucka först hållas öppen omkring en halv minut, så att i lyktan utströmmad acetylen gas bortgår. I annat fall kan lätt en mindre explosion inträffa.

Accumulatorns skåpet skall till förhindrande av åverkan å apparaterna hållas låst och nyckeln till detsamma förvaras å lämpligt ställe.

Accumulatorns skåpet.

Rörledningarna.

Rörledningarnas täthet bör undersökas, så snart ökad gasförbrukning ger anledning misstänka läckor å desamma.

Rörledningarnas täthet.

Lyktan.

Lyktans inriktning skall minst en gång årligen kontrolleras. Skakningen vid signalens manövrering kan nämligen ändra inriktningen.

Lyktans inriktning.

Linsen och signalglaset skola väl avtorkas varje gång accumulatorn utbytes och i övrigt då så erfordras. Vintertiden är det lämpligt att hålla lins och signalglas ingnidna med paraffinolja till förhindrande av att snö fäster sig å desamma.

Rengöring av lins och signalglas.

Sedan Aga-lyktan tänts, brinner densamma oavbrutet, så länge gas finnes disponibel i accumulatorn. Daglig släckning och tändning av lyktan skall icke äga rum. Vid de tillfällen, då huvudsignalernas lyktor hållas släckta mer än fjorton dagar i följd, böra jämväl försignallykterna släckas.

Evighetslågan och blinkapparaten.

Blinkapparaten kräver i allmänhet ingen särskild tillsyn och bör icke onödigtvis vidröras. Där est försignalen är så belägen, att fara för åverkan

av obehöriga finnes, bör lyktans skjutlucka hållas låst.

Evighetslågan skall vara helt blå. Om densamma visar sig vit i toppen, har den benägenhet att sota, och bör i detta fall brännaren försiktigt rengöras med en spetsad tändsticka.

Antalet blinkningar per minut regleras genom hävstången å det tandade segmentet vid blinkapparatus fot. Blinkningarnas antal *ökas*, då nämnda hävstång föres *åt höger*, och *minskas*, då hävstången föres *åt vänster*. Under första tiden en blinkapparat är i användning saktar densamma något, varför antalet blinkningar per minut efter någon tid skall kontrolleras och efter behov regleras med ovan nämnda hävstång. Man bör härvid noga tillse, att hävarmen efter förställningen icke stannar mitt över en tand utan inuti ett hack.

Driftstörning.

*Orsaker
till drift-
störnin-
gar.*

I händelse av driftstörning bör orsaken härtill om möjligt utrönas.

Har lågan slocknat, men blinkapparaten fortfar att arbeta, kan orsaken till slocknandet vara luftdrag på grund av att skjutluckan icke är ordentligt stängd eller icke sluter tätt till, eller ock tilltappning av evighetslågans brännare på grund av sot eller annan orsak.

Om blinkapparaten har stannat, undersökes i första hand genom avläsning av manometern, om accumulatorens innehåller tillräckligt med gas, samt därefter om läckor någonstades förefinnas.

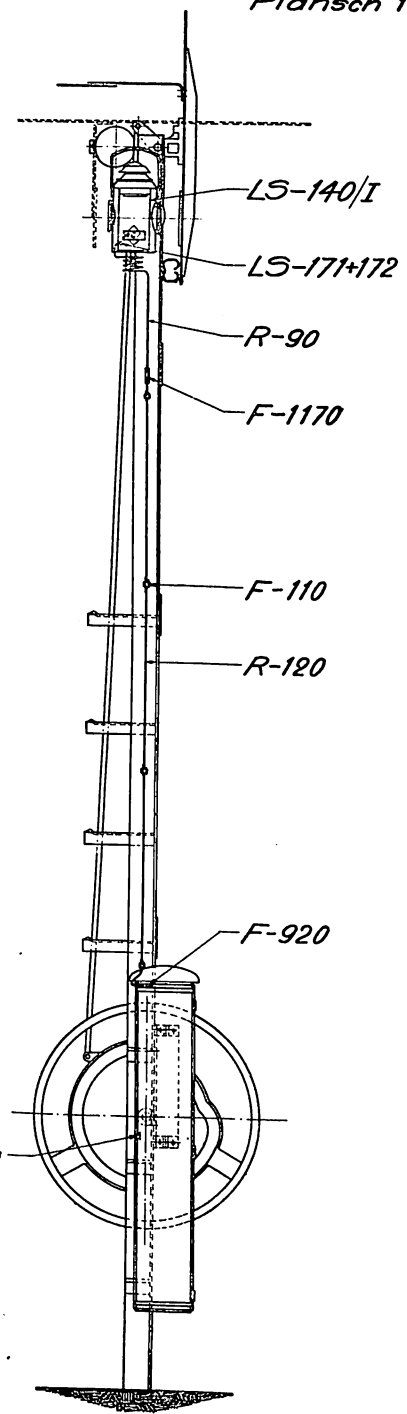
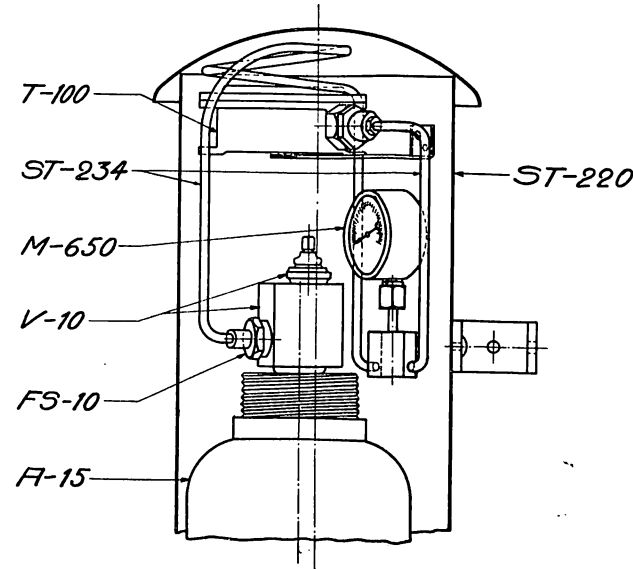
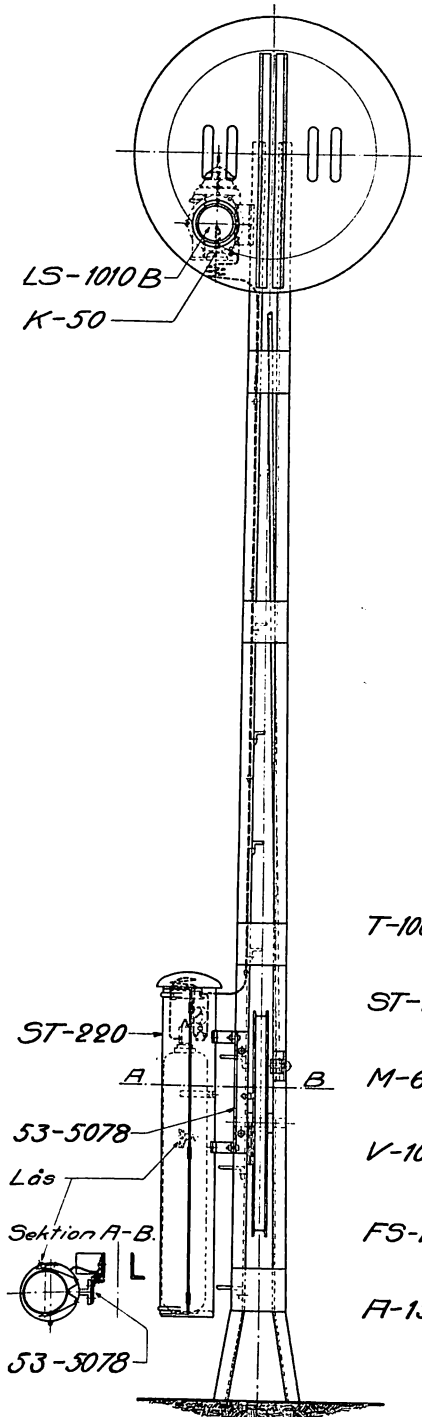
Är orsaken till driftavbrottet icke att söka häruti, rekvideras reservlykta, varav en bör finnas disponibel å varje bansektion. Visar det sig, att icke heller reservlyktan fungerar, beror felet antingen därpå, att någon av ledningarna blivit tilltäppt eller förträngd genom smuts eller tillplattning, så att icke tillräckligt med gas framläppes, eller ock därpå, att tryckregulatorn eller accumulatorventilen råkat i olag.

Kunna konstaterade felaktigheter icke avhjälpas å platsen, böra de skadade apparaterna insändas till Svenska A.-B. Gasaccumulator*) för reparation.

*) Svenska A.-B. Gasaccumulators telegramadress är: Agafaros, Stockholm, och telefon: Stockholm, Gasaccumulator. Skriftliga meddelanden adresseras till: Gasaccumulator, avdelning 5, Stockholm.

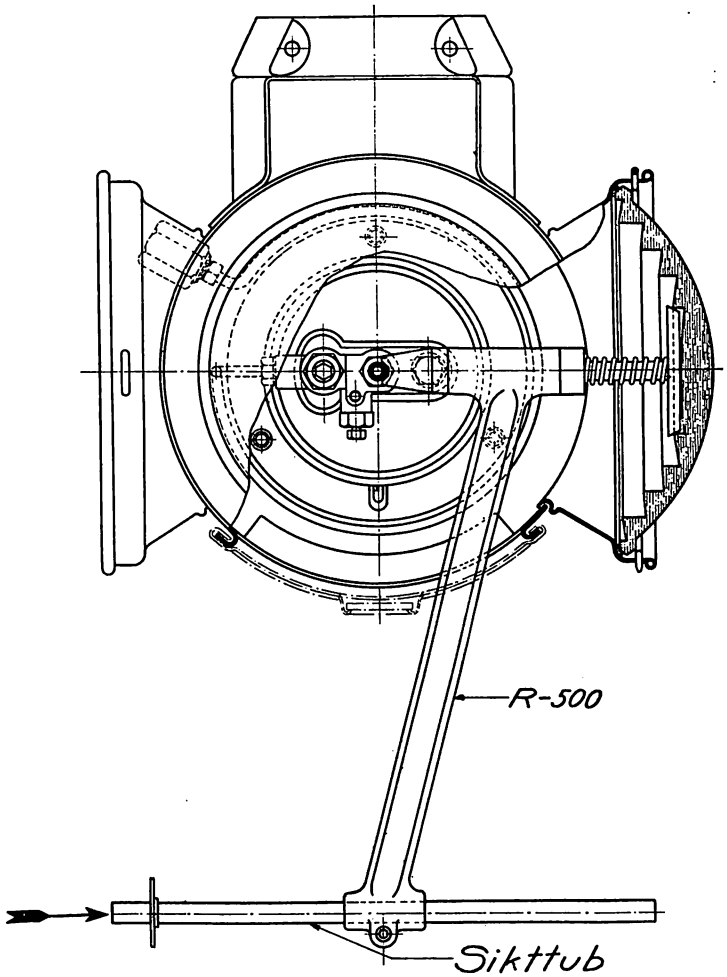
AGA installation å försignal av Statens Järnvägars modell.

LS-1010 B	AGA signalglas, grönt, 188 mm diam.
LS-140/I	AGA signallykta.
K-50	Blinkapparat.
LS-171+172	Förskrivning i lyktväggen.
R-90	Avslutningsrör, 4 mm.
F-1170	Förskrivning mellan 4 och 6 1/2 mm rör.
R-120	Huvudrör, 6 1/2 mm, för 4 1/2 m. signal.
F-110	Fästklamma för 6 1/2 mm rör.
F-920	Förskrivning i skåpet.
T-100	Tryckregulator.
ST-234	Högtrycksledning.
M-650	Manometer.
ST-220	Accumulatorskåp.
A-15	Gasaccumulator.
V-10	Accumulatorventil.
53-5078	Vinkeljärn.
F-5-10	Förskrivning till ventilen.



Plansch 2.

Inriktningsapparat.



Genomblåsningrör.

