

Šm. 228E.

Ea 14851 10

1064



Šm. 228 E

*Siin on käsitamiseks.
Laskin ei kuulu avalikkusele.
23.05.38.
F. Fischer
Kolonellleitnant
Eesti Lennuväedivisjoni nr. 2
šm.*

Tartus, 1938.a.

Üksik Lennuväedivisjoni nr. 2 väljaanne



Ag 938B
Sm.



117461

*Ulepan koostamine
arvel*

S i s u

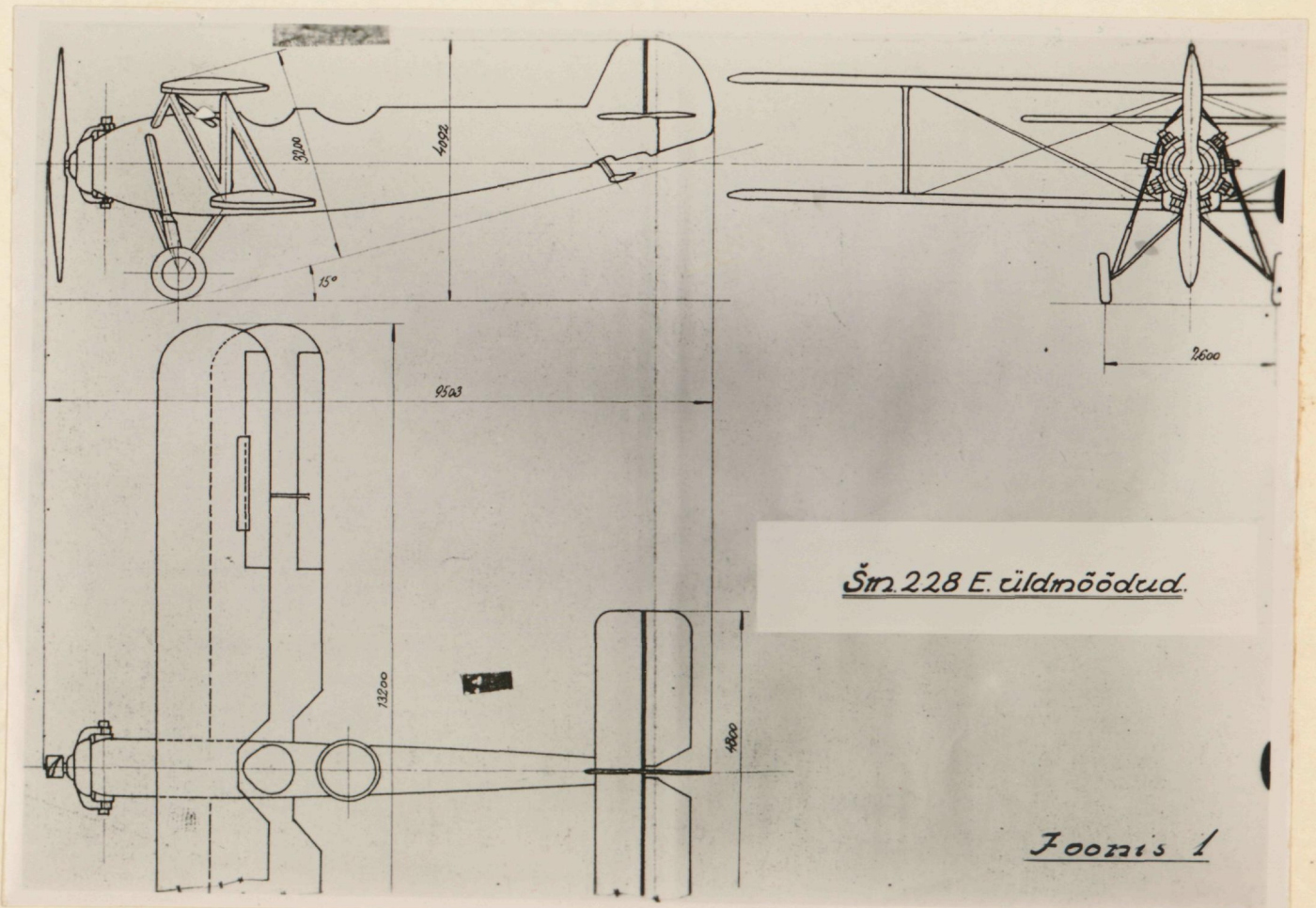
I. Lennuk Šm mitmesugused andmed.	
a) Üldmõõdud.....	Lhk. 3
b) Kaalulised andmed.....	" 4
c) Tõusu ja kiiruse andmed.....	" 4
II. Bensiini-, õli- ja süütesüsteemid.	
a) Bensiinisüsteem.....	" 5
b) Õlisüsteem.....	" 7
c) Süütesüsteem.....	" 8
III. Mootori käivitamine ja proov.....	" 9
IV. Lennuk Šm mitmesugused osad ja seadeldised.	
a) Propeller.....	" 11
b) Ohised.....	" 11
c) Lennuki juhtimise seadeldis.....	" 11
d) Telliku tõukevähendaja "Messier".....	" 12
V. Lennuk Šm lisaseadeldised.	
a) Elektri sisseseade.....	" 14
b) Raadioseadeldis.....	" 15
c) Fotoseadeldis.....	" 16
d) Tulekustutaja "Travail".....	" 16
e) Hapniku aparaat "Fritsch Ekhardt".....	" 17 ✓
g) Maandumistulede "Holt" seadeldis.....	" 21
h) Kaartide kastid.....	" 22
i) Langevarjud.....	" 22
j) Raketipüstol ja raketid.....	" 22
VI. Laske ja pommituse abinõud..	
a) Lenduri sünkroniseeritud kuulipildujad.....	" 23
b) Lenduri kuulipildujate sihik.....	" 27
c) Vaatleja turelli kuulipilduja.....	" 28
d) Pommipääste seadeldis "Pantoff".....	" 29
e) Pommiraamid.....	" 35
g) Pommisihik.....	" 36
VII. Näiteabinõud.	
a) Lenduri näiteabinõud.....	" 37
b) Vaatleja näiteabinõud.....	" 38
c) Tõusunäitaja "Pioneer" (variomeeter).....	" 39
d) Pöörangu ja libisemisenäitaja "Pioneer".....	" 41
e) Tuurinäitaja "Prema".....	" 44
g) Termomeeter "Prema".....	" 46
h) Kiirusenäitaja "Prema".....	" 47
i) Bensiiniuur "Maximall".....	" 49
VIII. Lennuk Šm kaitse ja korrashoid, korrosiooni vastu	
a) Duraluminium.....	" 51
b) Elektroon.....	" 52
c) Teras.....	" 52

I. Šm 228 E andmed

(joonis 1)

a) Üldmõõdud.

Ülemiste kandepindade laius.....	13,2 m
Alumiste kandepindade laius.....	13,2 "
Pikkus.....	9,5 "
Kõrgus (lennuliinis).....	4,09"
Rataste vahe.....	2,6 "
Stabilisaatori laius.....	4,8 "



Šm 228 E üldmõõdud.

Joonis 1

b) Kaalulised andmed.

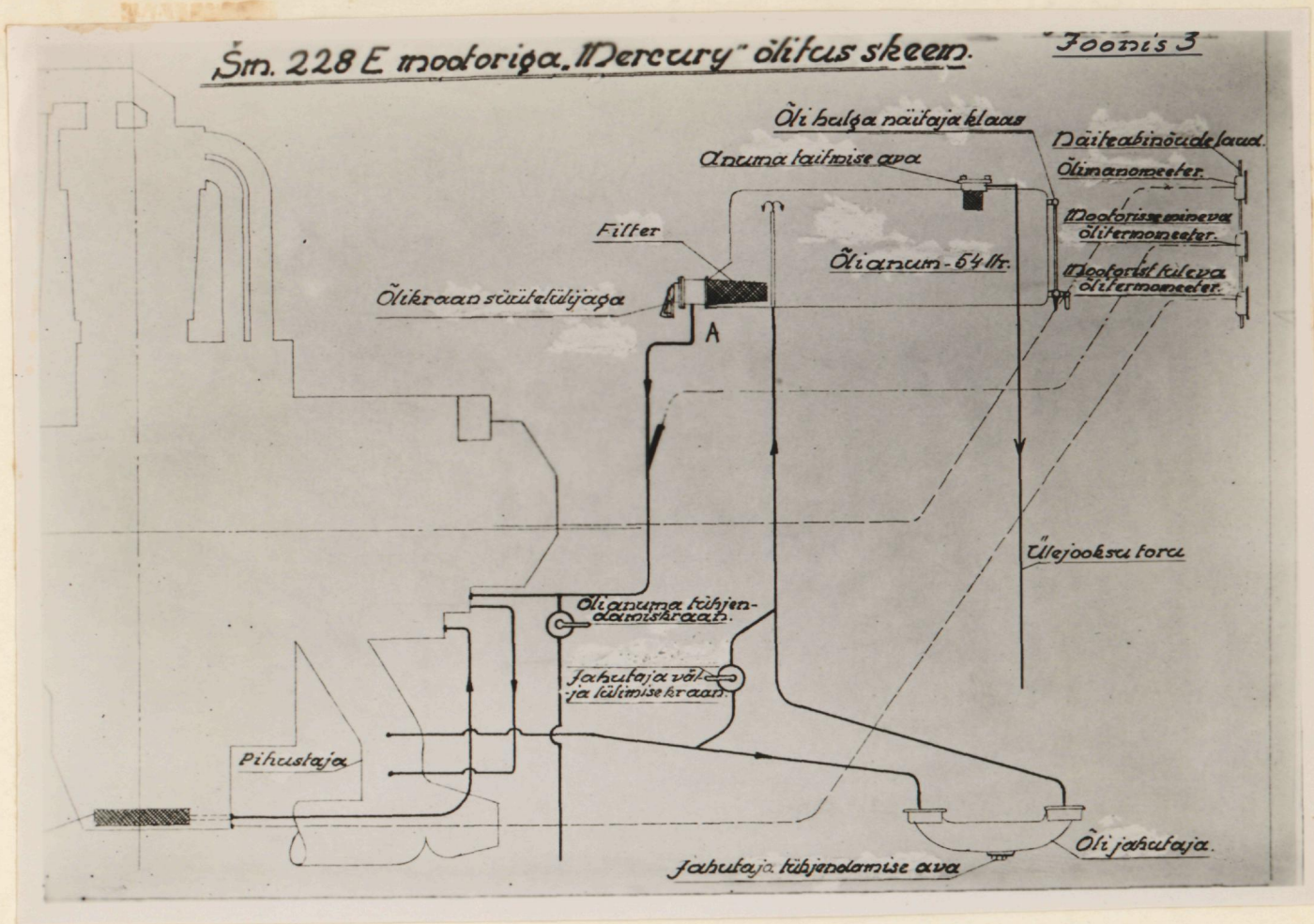
Tühikaal.....	1333 kg.
Kütteaine.....	335 "
Määrdeaine.....	40 "
Abiseadeldised ja näiteabinõud.....	123 "
Kasulik kaal:	
lendur ja vaatileja.....	160 "
tagavaraks.....	270 "
Lennuki maksimaalne kaal	2261 kg.

c) Tõusu ja kiiruse andmed.

Kiirus 1000 m kõrgusel.....	248 km
-"- 2000 m "-.....	268 "
-"- 3000 m "-.....	263 "
-"- 4000 m "-.....	257 "
-"- 100-150 m "-.....	239 "
Tõus 2000 m kõrgusele.....	5' 40"
-"- 3000 m "-.....	8' 40"
-"- 4000 m "-.....	12' 30"
-"- 5000 m "-.....	16' 50"
Tegevusraadius.....	350 km
Lagi.....	7100 m
Tõus.....	90 m
Maandumine.....	120 "

töötab mootor ülemiste anumate peal, keskmises seisus on bensiini kraan kinni. Mootori seismise ajal tuleb istmest-suletav ja alumise anuma all olev bensiini kraan B, sulgeda. Ülemiste anumate all olevad kraanid suletakse ainult siis, kui kolmikkraan A ei ole korras ehk bensiini torustik le- kib. Enne kolmikkraani on bensiini torustik ühendatud bensiini manomeetri toruga. Bensiini pumpa saab regulee- rida kahe kruvi abil, millised asuvad pumba külgedel. Bensiini- pump on varustatud kahe filtriga, milliseid tuleb juhtnööres ettenähtud aegadel lahti võtta ja puhastada, samuti tuleb puhastada ka karburaatori küljes olevat bensiini filtrit. Bensiini pumpa tuleb määrada pumba peal oleva kruviga va- rustatud avause kaudu. Bensiini pump "Lamblin" on ühenda- tud toru kaudu käsiimemispumbaga P, milline asub näiteabi- nõude laua parempoolsel poolel. Juhul kui mootorit käivi- tatakse alumise anuma pealt, tuleb käsiimemispumbaga P ben- siinipumpa "Lamblin" enne käivitamist bensiini sisseimeda. Alumine bensiini anum on varustatud bensiiniuuriga "Maxi- mall", milline asub näiteabinõude laual. Bensiiniuur näitab ainult siis kui näiteabinõude laua külge kinnitatud õhu- pumba kolbet täiesti tagasi tõmmata ning lahti lasta. Alu- mise bensiinianuma maht on 300 ltr. = 222 kg. Ülemiste bensiini anumate maht on 170 ltr. = 126 kg. Arvestusel on võetud bensiini erikaaluks 0,740. Alumist bensiini anumad saab tühjendada kraani kaudu, milline asub anuma all. Üle- misi bensiini anumaid saab tühjendada kraani D kaudu.

b) Ölisüsteem.
(joonis 3)



Mootori õlitamine sünnib õlipumba abil, õli anumast, milline asub alumise bensiini anuma peal. Õlikogujasse kogunenud sooja õli pumpab õlipump läbi karburaatori eelsoojendusse ja läbi õlijahutaja tagasi õli anumasse. Õli anumast pumpa mineva õlitoru külge on kinnitatud mootoris mineva õlitemomeetritoru. Mootorist tuleva õlitemomeetritoru on ühendatud õlikogujaga. Normaalne õlisoojus mootoris mineval õlil on 35°C ja mootorist tuleval õlil 80°C . Normaalne õlisurve on $6-3 \text{ kg/cm}^2$, kusjuures see ei tohi langeda kunagi alla 3 kg/cm^2 . Õli manomeetri toru on ühendatud ruumiga, mis asub mootori peavõlli ja õlipumba vahel. Õli anumale paremal küljel olev

kraan tuleb alati avada enne mootori käivitamist, mootori seismajätmisel tuleb see kraan sulgeda. See kraan on seoses süütesüsteemiga, juhul kui enne mootori käivitamist kraani ei avata, ei lähe ka mootor käima. Õlianuma pealmises osas on anuma täitmiseks metall sõelaga varustatud, korgiga suletav ava. Tarbekorral on võimalik maapeal õlijahutajat õlisüsteemist väljalülida, selleks tuleb kraan avada ning õli läheb jahutajat läbimata tagasi anumasse. Kui kraan sulgeda, läheb õli läbi õlijahutaja tagasi anumasse. Õlianuma tühjendamiseks on kaks kraani, üks asub anuma vasakpoolisel küljel, kuna teine kraan on eri toru küljes, milline toru on ühendatud õli anumast pumpa mineva õlitoru külge. Õlikraan A on varustatud filtriga, millist tuleb juhtnööres ettenähtud aegadel puhastada. Õlijahutaja asub bensiinianuma all, õlist saab teda tühjendada alumises osas oleva suletava ava kaudu. Külmal ajal peab alati peale lende õli anumast ja jahutajast välja laskma. Õlianuma maht on 51 ltr., kuid täitmisel valatakse sisse 40 ltr., et õli mitte üle ei jookseks. 40 ltr. õlist jätkub lennuki tegevuseraadiuse jaoks küllaldaselt.

c) Süütesüsteem

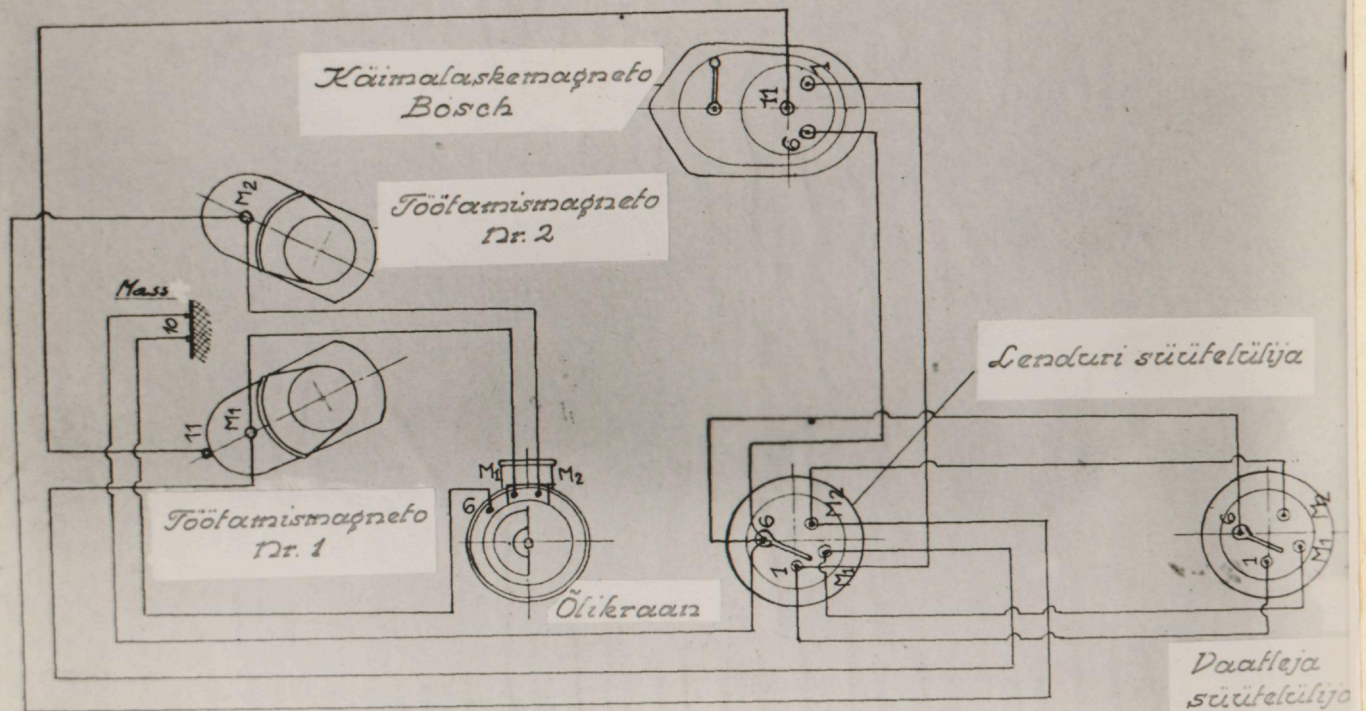
(joonis 4)

Mootor Mercure on varustatud kahe automaatse eelsüütega Scintilla G.N.9 D magnetoga. Magneto tuuride arv on $9/8$ mootori tuuride arvust. Magneto annab 4 sädet ühe ringi kestel. Magnetodel on kapseldatud süütejuhestik. Nii lenduri kui ka vaatleja istmes on järjestikku ühendatud süütelülid. Et lenduri istmest mootorit käivitada, tuleb vaatleja istmes enne süüde sisselülida ja vastupidi. Käivitusmagneto on ühendatud

läbi töötamismagneto nr.1 mootoriga. Enne mootori käivitamist tuleb õlianuma paremal küljel olev kraan avada (vaata joonis 3). See kraan on seoses süütesüsteemiga, kraani kinniolekul mootor käima ei lähe.

Šm. 228E süüteskeem.

Joonis 4



III. Mootori käivitamine ja proov.

Mootori käivitamiseks käivitaja Viet'iga toimida järgmiselt:

- 1) kontrollida kas bensiini ja õlianumad on täis,
- 2) avada õlikraan (vaata joonis 3)
- 3) avada alumise bensiini anuma kraan (seisu "pea"
- 4) imeda näiteabinõudelaul oleva pumba abil bensiini pumba Lamblin,
- 5) pritsida lendurist paremal poolsel küljel all oleva

pritsi kaudu bensiini mootori imemistorudesse.

6) selle järgi võib alustada käivitamist käivitaja Viet'iga /käivitaja Viet'iga käivitamise järjekord on mootor Mercure kaustas lehekülgedel 34 ja 36 ning lenduri istmes, vasakul pool/.

Mootori käima minnes soojendada mootorit 700-800 tuuriga kuni mootorist tuleva õli soojus on 40-45°C. Selle järgi aeglaselt gaasi avada kuni 1700 tuurini, et proovida mootori töötamist suurtel tuuridel. Maapeal võib gaasi avada kuni takistuseni, igal juhul ei tohi gaasi maapeal rohkem avada, kuni alaturvenäitaja näitab null. Kui mootor ei hakka esimesel katsel töötama, tuleb käivitust käivitaja Viet'iga algusest peale korrata. Magnetode korralikku töötamist tuleb kontrollida, lastes keskmiste tuuride peal magnetosid õige vähe aega üksikult töötada. Üksiku magneto peal ei tohi mootori tuurid langeda üle 30 t/min. Täisgaasiga maas kui ka õhus ei või alaturvenäitaja näidata üle -0,85, kuid mingil tingimusel üle nulli. Enne mootori seismajätmist on soovitatav bensiini kraan sulgeda. Talvel tuleb õli enne anumasse valamist soojendada umbes 50°C ja pärast lende õli anumast välja lasta. Tuleohu korral tuleb bensiini kraan sulgeda, gaas täiesti avada ja mootoril lasta töötada ning tulekustutaja käepide avada. Mootorit saab ka käivitada käivitaja "Odier'iga", milliseks otstarbeks on propeller varustatud "Havilland" tüüpi käivitusmuhviga.

Alates 1200 m kõrgusest kõrgemale, tuleb kasutada lisaõhku. Lisaõhu hoov on ühise telje peal gaasihoovaga.

IV. Lennuk Šm mitmesugused osad ja seadeldised.

a) Propeller.

Šm 228 on varustatud äärest plekiga ülelöödud puust propelleriga "Letov". Enne igat lendu tuleb kontrollida kas propeller ei loksu ja kas propelleri poldid on korralikult kinnitatud. Enne propelleri mootori ette asetamist tuleb mootori võlli otsa ja propelleri flanši sisemust määrada grafiidi ja õli seguga.

b) Ohised.

Ohvised mootori käsitamiseks on asetatud lennukis vasakule poolele. Ohised on käsitatavad nii lendurile kui ka vaatlejale, nad koosnevad gaasihoovadest, õhukorrektorihoovadest ja ülekande varrastest.

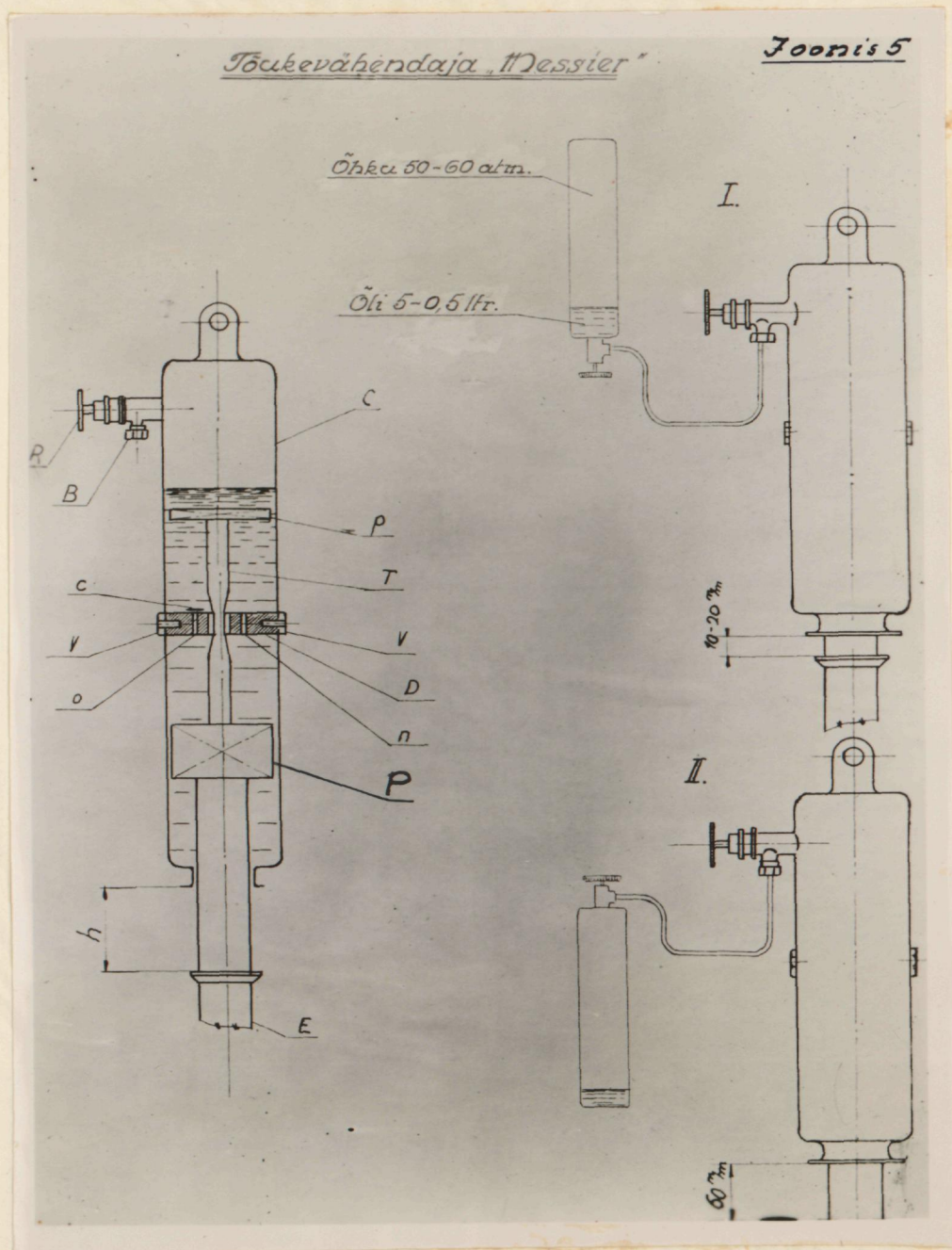
c) Lennuki juhtimisseadeldis.

Juhised on kahekordsed, s.o. lennuk on mõlemist istmest juhitud. Lenduri ja vaatleja juhis on ühise telje peal ning on ühendatud kangühendusega. Jalatüürid on ühendatud trossühendusega. Vaatleja juhis on kergesti kõrvaldatav, ning asetatakse istme paremale poolele. Vaatleja jalatüürid asuvad pöranda all, et jalatüüre kasutada, peab pöranda sees olevad luugikesed avama ning kinnitama. Alumiste kandepindade ja kere juhistrosside rattaid tuleb tavotiga määrada ja sageli kontrollida, et nad korralikult töötaks. Juhiste laagrid on varustatud Tecalamit määrdetoosikestega, missuguste määrimiseks on vaja erilist määrdepritsi. Stabilisaatori nurk on õhus tarviduse korral muudetav lenduri istmest. Kui lenduri istmes vasakul pool olevat ratast pöörata miinuse poole, väheneb

stabilisaatori nurk ja vastupidi. Stabilisaatori seisundi
iga vahe näitajal vastab ühele kraadile.

d) Telliku tõukevähendaja "Messier".

joonis 5)



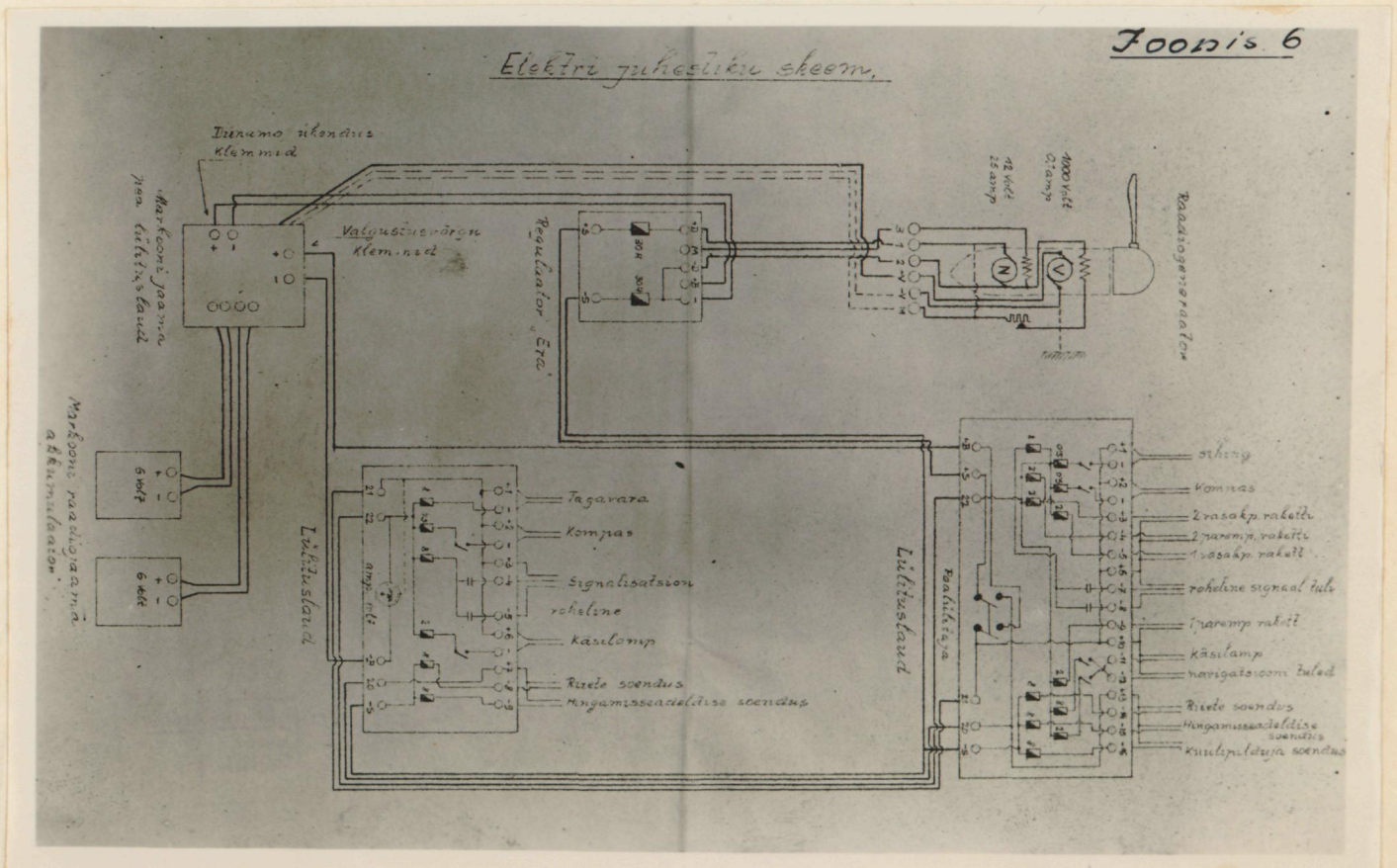
Tõukevähendaja "Messier" kujutab endast teras silindrit, missugune on ülemise otsaga kinnitatud kere külge. Silindri sees on peakolbe P. Peakolbe on kangi T kaudu ühendatud kolbe p-ga, see kangühendus läbib vaheseina D. Vahesein D on kruvidega silindri külge kinnitatud. Vaheseinal D on avaused N ja O, millistest osa on varustatud vedru klappidega. Vahe-ruum kolbede P ja p vahel ja teatav osa ruumist kolbe p peal on õliga täidetud. Silindri ülemine osa on surutud õhuga täidetud. Kui tõukevähendaja "Messier" kokkusurutakse (näit. maandumisel), surutakse õli avauste N ja O kaudu alt ülesse. Avaused on niivõrd väikesed, et õli läbivool sünnib aeglaselt, mille tõttu sünnib hydrauline pidurdus, mis vertikaalsed jõud silmapilkselt amortiseerib. Tõukevähendaja laienemisel sulgeb klapp C ja õli ei saa nii kiiresti tagasi voolata. Õli tagasivoolamiseks on erilised kanaalid kolbede P ja p vahelise kangühenduse sees.

Tõukevähendaja "Messier" täitmine. Juhul kui tõukevähendaja on täiesti tühi, tuleb ta algul täita õliga 50-60 atmosfäärilise surve all. Selleks surutud õhu pudelisse panna 1-1,5 ltr. õli ja täita pudel surutud õhuga. Pudel ühendada vooliku abil ühenduse B külge nii, et õhusurve õli peale surub, s. o. pudeli põhi on ülesse poole. Kraani R avades voolab õli silindrisse. Täita silinder õliga kuni silinder on 10-12 mm ülesse poole kerkinud. Selle järele sulgeda kraan R ja võtta pudel ühes voolikuga silindri küljest ära. Avada kraan R ja lasta õli välja voolata seni kui silinder vajub algseisakusse tagasi. Siis kohe sulgeda kraan R. Uuesti pudel ühes voolikuga silindri külge panna hoides pudeli põhja allapoole.

Avada kraan R ja lasta surveõhku silindrisse seni kuni silinder on tõusnud umbes 60 mm, siis kraan R sulgeda ning lennukit kandepinnast kõigutada, et õhusurve silindrites ühtlaselt jaotuks. Selle järgi avada kraan R uuesti ja lasta surveõhku silindrisse seni kuni silinder on tõusnud 80-100 mm. Sulgeda kraan R ja võtta surveõhu pudel ühes voolikuga silindri küljest ära. Peale lennu tuleb kontrollida kas silinder on endisel kõrgusel. Kui silinder on vajunud kuni 60 mm kõrgusele alumisest seisakust, tuleb surveõhku juurde lasta.

V. Lennuk Šm lisaseadeldised.

a) Elektri sisseade
(joonis 6)



Näiteabinõude laua valgustamiseks on lenduril kaks kontakti lampide jaoks ja vaatlejal on üks kontakt näiteabinõude laua valgustamise lambi jaoks ja üks kontakt kompassi valgustamise lambi jaoks. Lenduri kuulipildujate soojendamiseks on 2 pesa kahe kuulipilduja vahel oleva aluse küljes. Vaatleja istmest taga pool lennuki kere neljanda toe küljes on 2 reguleeritavat pesa, vaatleja riiete ja hingamisaparaadi soojendamiseks. Lenduri riiete ja hingamisaparaadi soojendamiseks on pesad lenduri istmest paremal pool. Kere all vaatleja istmest tagapool on 2 signaallampi, signaliseerida saavad nii lendur kui ka vaatleja. Navigatsioonituled asuvad: ülemisel kandepinnal, paremal pool roheline, vasakul pool punane ja keskel ning kiilul valge. Ülemiste kandepindade navigatsioonilampide juhed on ühendatud harukarbiga, milline asub ülemise kandepinna sees püramiidi kujulise toe kinnituse juures.

b) Raadioseadeldis.

Šm 228 on varustatud alusega raadiojaamale Marconi AD 31/27A. Alus on asetatud vaatleja istme esipoolele, millele riputatakse raadiojaam

- a) vastuvõtja
- b) saatja
- c) lülituskast.

Anoodpatarei asukoht on vaatleja istmes vasakul pool põrandal. Rippuva antenni ratas on asetatud vaatleja istmesse vasakule poolele keretugede külge. Kohtkindel antenn asetatakse eriliste kinnitustugede abil ülemiste kandepindade otste ja kiilu külge. Dünamo "Era" on asetatud 4 poldi abil parempoolse

alumise kandepinna peale esimese kandepinna tala külge, kere juurde. Dünamo võime raadiotele on 1000 v. ja 0,1 A. ja valgustuseks 12 v. ja 25A. Dünamo on varustatud väikese üheharulise propelleriga, milline hakkab tiirlema lennuki propelleri poolt tekitatud tuulejoa mõjul. Juhul kui dünamo ei kasutata, kinnitatakse tema propeller rihmaga kinni. Akumulaator on asetatud lenduri istme alla. Morse võti on asetatud vaatleja istmesse paremale poolele kere toe külge.

c) Fotoseadeldis.

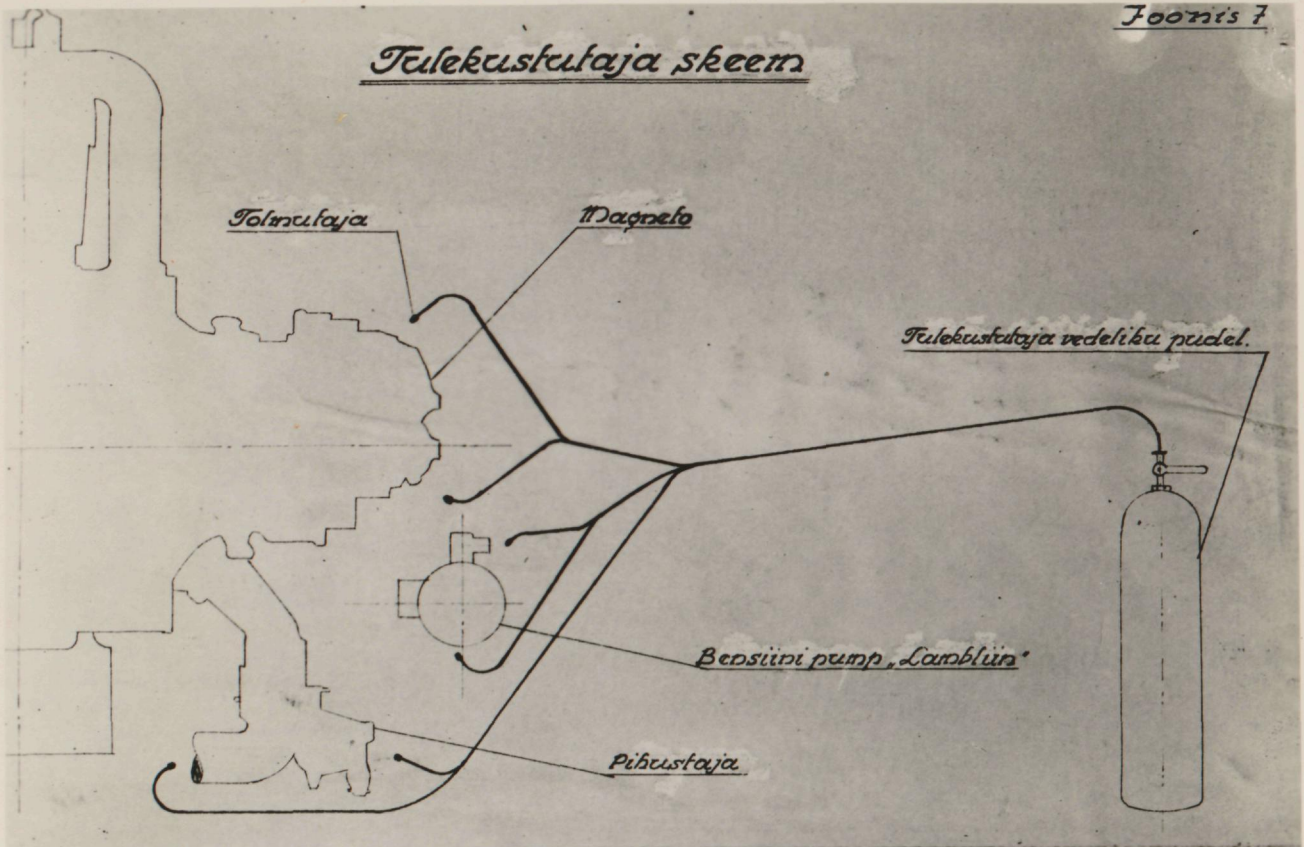
Vaatleja istme taha olevasse ruumi on fotokaamera F.K.II alus monteeritud. Kere alumises osas on ava, mis-sugune on kaetud luugiga. Seda luuki on võimalik vaatleja istmest käepidemega avada ja sulgeda. Vaatleja istme pörandi alla on fotoaparaadi sihik, sihik on kaetud väikese luugikesega. Vaatleja istme all on kast filmkasseti jaoks.

d) Tulekustutaja "Travail"

(joonis 7)

Tuleohu puhul mootori juures tuleb kõige pealt bensiini kraan sulgeda ja mootoril lasta töötada suurte tiirudega. Tulekustutaja asub lenduri istmes vasakul poolel, tema alustab tegevust kui käepide avada. Kustusvedelik surutakse mootori peale surve abil joonisel näidatud kohtadele. Surve tuleb lennus alati hoida manomeetril näidatud kõrgusel.

Tulekustutaja skeem



e) Hapniku aparaat Fritsch-Ekhardt 1931.a.mudel.

(joonis 8)

Aparaat asub lenduri istmes paremal küljel. Tema on korraga kasutatav nii lendurile kui ka vaatlejale. Hapniku pudel on lenduri istmes paremal pool all nii asetatud, et ta lenduri istmest kergesti avatav on.

Aparaadi ülesandeks on varustada lendurit ja vaatlejat kõrguslennul õhuga, mis segatud kõrgusele vastava hulga puhta hapnikuga. Aparaati on võimalik ka kasutada, kui välisõhkkonnast sõltumatut hapnik-hingamis seadeldist. Aparaadi konstruktsiooni juures on erilist tähelepanu pööratud tema kaalule, suurusele ja töökindlusele. Terve aparaat kaalub, kaasa arvatud reduktor ühes manomeetriga, 1,30 kg.,

suurus 25x14x30. Aparaaadi üksikosad on valmistatud kergmetallide sulatistest, mille tõttu liikuvate osade ja hoovade kaal tähtsusetu. Osad on üksteise külge kruvitud ja üksteisest lihtsalt eraldatavad, võimaldades seega hõlbust ligipääsu sisemistele osadele ning nende kiiret vahetamist.

Aparaaadi töötamise põhimõte. Avatud hapniku silindril nr.17 (v. joonis) oleva sulgemis ventiili (kraani), tungib hapnik 150 atm. survega läbi ühendustoru nr.18 reduktoorse nr.2, mis 150 atm. surve automaatselt madalamaks redutseerib. Manomeeter näitab hapniku silindris olevat survet, võimaldades seega kontrollida silindris olevat hapniku hulka.

Redutseeritud survega hapnik läheb läbi ühendus osa nr.3 ja avatud hapniku ventiili (kraani) nr.4 regulaatorisse nr.5, milline (automaatselt) suletud ja hapniku edasi tungida ei lase.

Suutorbikus nr.13 hingamisel, tekib hingamisvoolikus nr.10 kui ka hingamiskotis nr.8 alaturve, mille tagajärjel hingamiskoti küljed surutakse vastu regulaatori hoova nr.7 (asub hingamiskotis), mis nüüd avab regulaatori ja teatud hulk hapnikku pääseb (õhureguleerimis kraani, õhuregulaator) nr.6 kaudu hingamiskotti, kust teda järgneval hingetõmbel kasutatakse.

Väljahingamisel suleb end jagajas nr.9 asuv tõkestus klapp ja väljahingatud õhk väljub suutorbikul asuva väljahingamisklapi kaudu, milline elektriliselt soendatav.

Eelpool kirjeldatud hapniku ringkäik on aparaaadi joonisel märgitud nooltega.

Kui õhuregulaator nr.6 osut asub 0 kohal rikastub atmosfäär-
ne õhk ainult vähese hapniku hulgaga. Õhuregulaator on ainult
neile lendureile varu abiõhuna mõeldud, kes kõrguslennul eri-
ti hingamistakistuse all kannatavad. Normaalselt jätkub täie-
likult hapnikust kui õhuregulaatori osut asub 4-5. Õhuregu-
laatori edasi keeramisel suureneb hapniku hulk ja 10 juures
on õhu juurevool täielikult suletud, ning lendur hingab ai-
nult puhast hapnikku. Sel juhul aparaat töötab täielikult
iseseisva hapnik-hingamis seadeldisena.

Kuna kasutatav hapniku hulk oleneb lenduri füüsilistest
iseäraldustest on hapniku tagavarast jätkumise kohta võimalik
anda ainult keskmised arvud. Õhuregulaatori nummerdatud tabe-
li järele jätkub kaheliitilises hapniku silindris olevast
hapniku tagavarast (150 atm.surve juures 300 ltr.)järgmiselt:

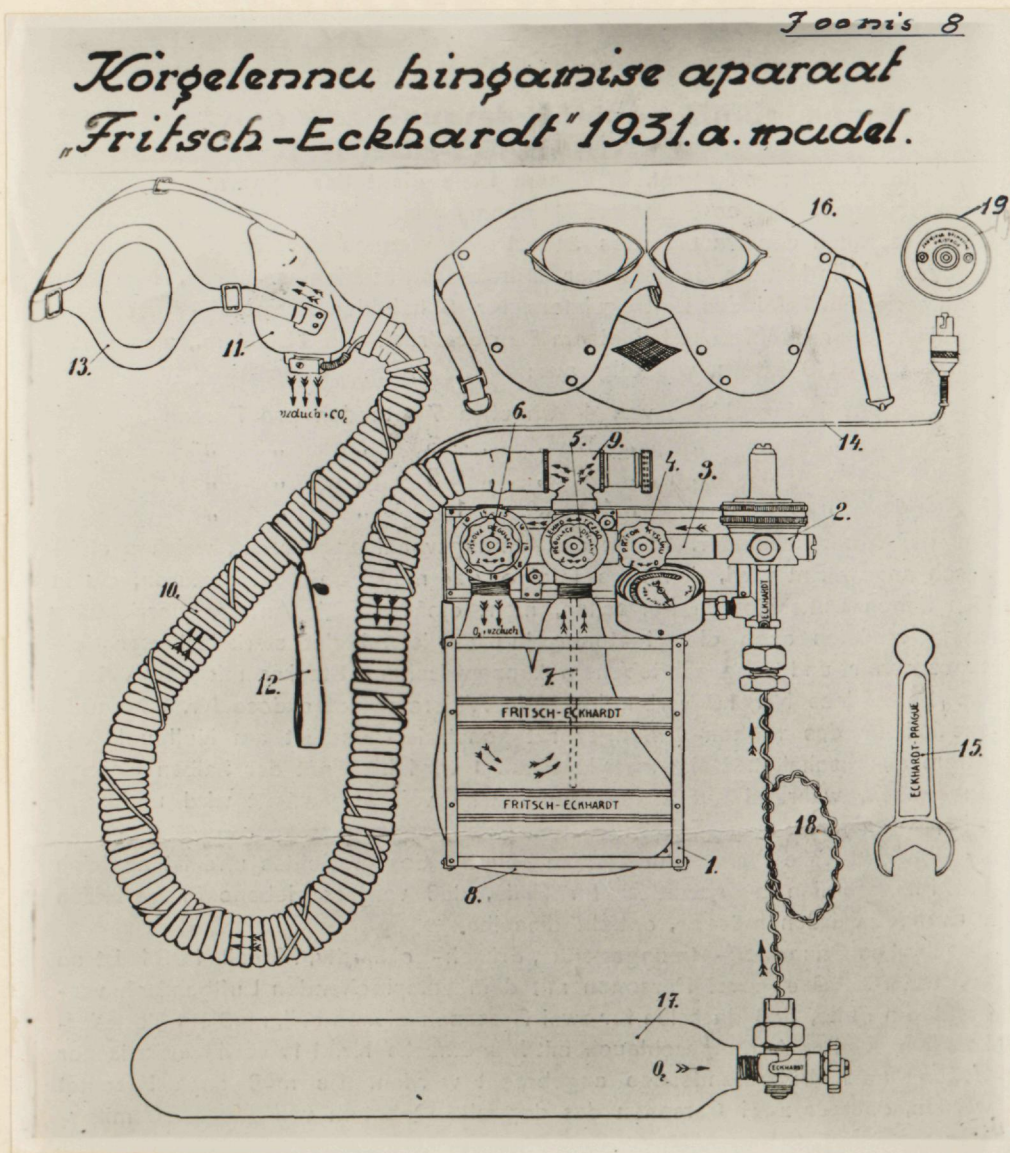
4	klm.	kõrgusel	umbes	7	tunniks	ühele	isikule
6	"	"	"	4,5	"	"	"
8	"	"	"	2,5	"	"	"
10	"	"	"	1	"	"	"

Suutorbikul asuv väljahingamisklapp on elektriliselt
soendatav, et vältida klapi kinni külmamist kõrgemates õhu-
kihtides valitseva madala temperatuuri juures. Väljahinga-
misklapi soendus seadeldis, mis ühtlasi soendab ka sisse-
hingatavat õhku, on tugevasti isoleeritud juhe ja kontsent-
rilise stepsli abil ühendatud reguleeritava takistuskarbi-
ga nr.19. Reguleeritav takistuskarpi on konstrueeritud erili-
selt kõrguslennu otstarbeks.

Seade 0 juures on vool väljalülitatud; seade 1 juures
saab suutorbik ainult poole energiaga ja seade 2 juures
täie energiaga (15 W) soendatud.

Lennuprillidega varustatud näokate nr.16 on määratud näo kaitseks.

Aparaat on konstrueeritud sarnaselt, et ta võib varustada kahte inimest vastava õhuseguga. Kasutades aparati kahe isiku jaoks, tuleb jagajale ühendada teine hingamisvoolik ühes suutorbikuga, milline varustatud soendamiseseadeldisega ning selle juure kuuluva takistuskarbiga. Tuleb meeles tada, et kahele isikule võetakse kaasa ka kahekordne hapniku tagavara.



- 3)ühendus osa
- 4)Hapniku ligipääsu sulgev ventiil
- 5)Hapniku regulaatori reguleerimiskruvi
- 6)Õhuregulaator
- 7)Hapniku regulaatori hoov
- 8)Hingamiskott
- 9)Jagaja
- 10)Hingamisvoolik
- 11)Suutorbik ühes soojenduskehaga ja väljahingamise ventiiliga
- 12) Hingamise vooliku kanderihm
- 13) Kummi ja nahkrihmad suutorbiku peakülge kinnitamiseks.
- 14)Elektri juhe ühes kahe stepsliga
- 15)Võti
- 16)Lenduri näokate
- 17)Teras silinder ühes ventiiliga
- 18)Ühendustoru
- 19)Kolmekordse reguleerimisega takistuskarp.

g) Maandumistulede "Holt" seadeldis

(joonis 9)

Alumiste kandepindade all on kronsteinid Holt rakettide hoidjate kinnitamiseks. Kolmesooneline elektri juhe lenduri istmes oleva lülituslaua ja Holt raketi hoidjate vahel on nii seatud, et alati tagumine padrun enne välja lastakse ja siis alles eelpoolne. Selleks tuleb padrun elektriga süüdata keerates ja tõmmates lülituslaual olevaid nuppe nr. nr. 1 ja 2. Elektrijuhtmed Holt rakettide juure läbivad viieharulise pesa, milline on kinnitatud teise keretoe taha

diagonaal toe külge. Elektrivool rakettide süütamiseks peab olema 6-12 volti. Rakett süüdates põleb umbes 2 minutit. Raketti hoidjasse asetades tuleb ta kõvasti kinni keerata. Raketi otsa kaitse kinnituseks pandud riideriba ära ei võeta. Peale tarvitamist tuleb raketi hoidjad hoolega ära puhastada.



h) Kaartide kastid.

Lennuk on varustatud kaartide kastiga nii vaatlejale kui ka lendurile. Kastid on tehtud plekist ja on kergesti käsitavad. Lenduri kaartide kast asub keskel näiteabinõude laua all, kuna vaatleja kaartide kast on tagapool vaatleja istet.

i) Langevarjud.

Lenduri ja vaatleja istmed on kohandatud iste langevarjudele. Vaatleja võib kasutada sülelangevarju. Seljalangevarje kasutada ei saa.

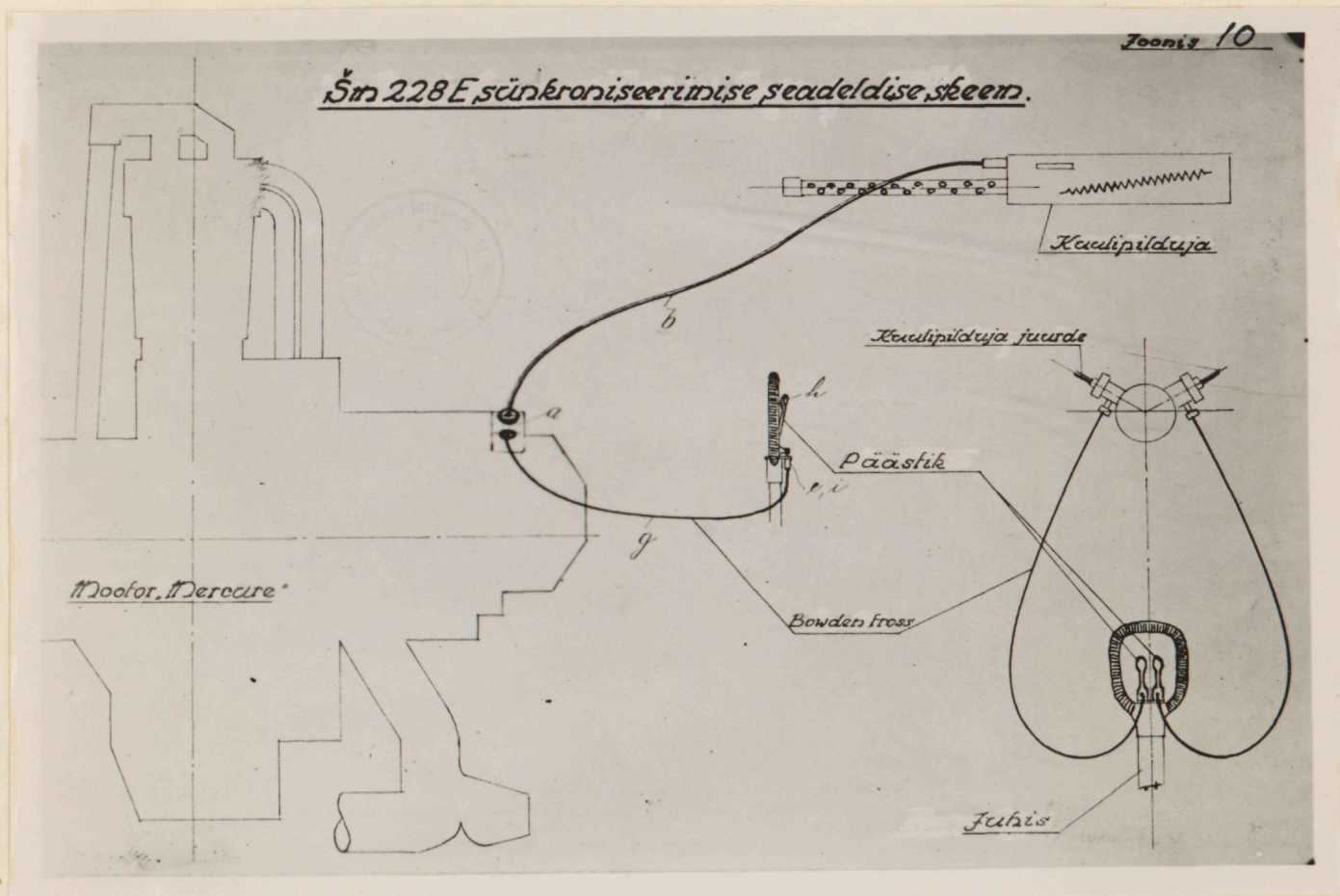
j) Raketipüstol ja raketid.

Raketi püstol on asetatud vaatleja istmesse paremale poolele. Kast 8 raketi jaoks on asetatud vaatleja istme tagumisse ossa.

VI. Laske ja pommituse abinõud.

a) Lenduri sünkroniseeritud kuulipildujad.

(joonis 10)



Lennuk Šm on varustatud kahe sünkroniseeritud LK 28/30 kuulipildujaga. Kuulipildujad on asetatud lendurist ettepoole, aluste peale. Kuulipildujate vahel, allpool, on kast 1000-le lülidesse asetatud padrunile. Kere alumises osas on kast kestade ja lülide jaoks, seda kasti saab väljastpoolt tühjendada, avades kere küljepealoleva luugi. Padrunite lindi, kasti ja kuulipildujasse asetamiseks tuleb kere katteplekk ära võtta. Pärast lindi asetamist katteplekk tagasi panna. Et kuulipildujast sünkroniseeritult lasta, tuleb kõigepealt tõmmata vintraua käitaja saba tahaseisu, selleks

lenduri istmes olev traadist käepide täiesti tahaseisu tõmata. Peale selle laadida kuulipildujat vastavalt lindi süötjasse asetamisele kas üks ehk kaks korda. Lükata vint-raua käitaja etteseisu. Selle järgi on kuulipilduja laetud laskmiseks sünkroniseeritult automaattulele. Vajutades päästiku h peale, kandub see bowden trossi g kaudu sünkronisaatorisse a, ühendades sünkronisaatori kahekümmulise ketta valgevasktorus oleva traadiga b. Traadi teine ots on vastu kuulipilduja päästikku. Lask tekib kuulipildujas ainult sel momendil kui kahekümmuline ketas tiireldes oma kümuga traadi b kaudu kuulipilduja päästiku alla vajutab. Ketta kümude vaheajal lasku ei teki. Lõpetades vajutamise päästiku h peale bowden tross läheb spiraalvedru 6 (joonis 12) mõjul tagasi, katkestades ühenduse kahekümmulise ketta ja traadi b (joonis 10) vahel ning kuulipilduja lõpetab laskmise. Propelleri mootori ette asetamisel tuleb silmas pidada, et propelleril olev märk O oleks kohastikku flanšil ja propelleri völliil olevate märkide O-ga.

Sünkronisaator

(joonised 11 ja 12)

Kahekümmuline ketas a tiirleb $1/3$ mootori vāntvōlli kiirusega ja $1/2$ propelleri kiirusega (arvestus vaata mootor Mercure kaustas lhk.23)

Sünkronisaatori osad

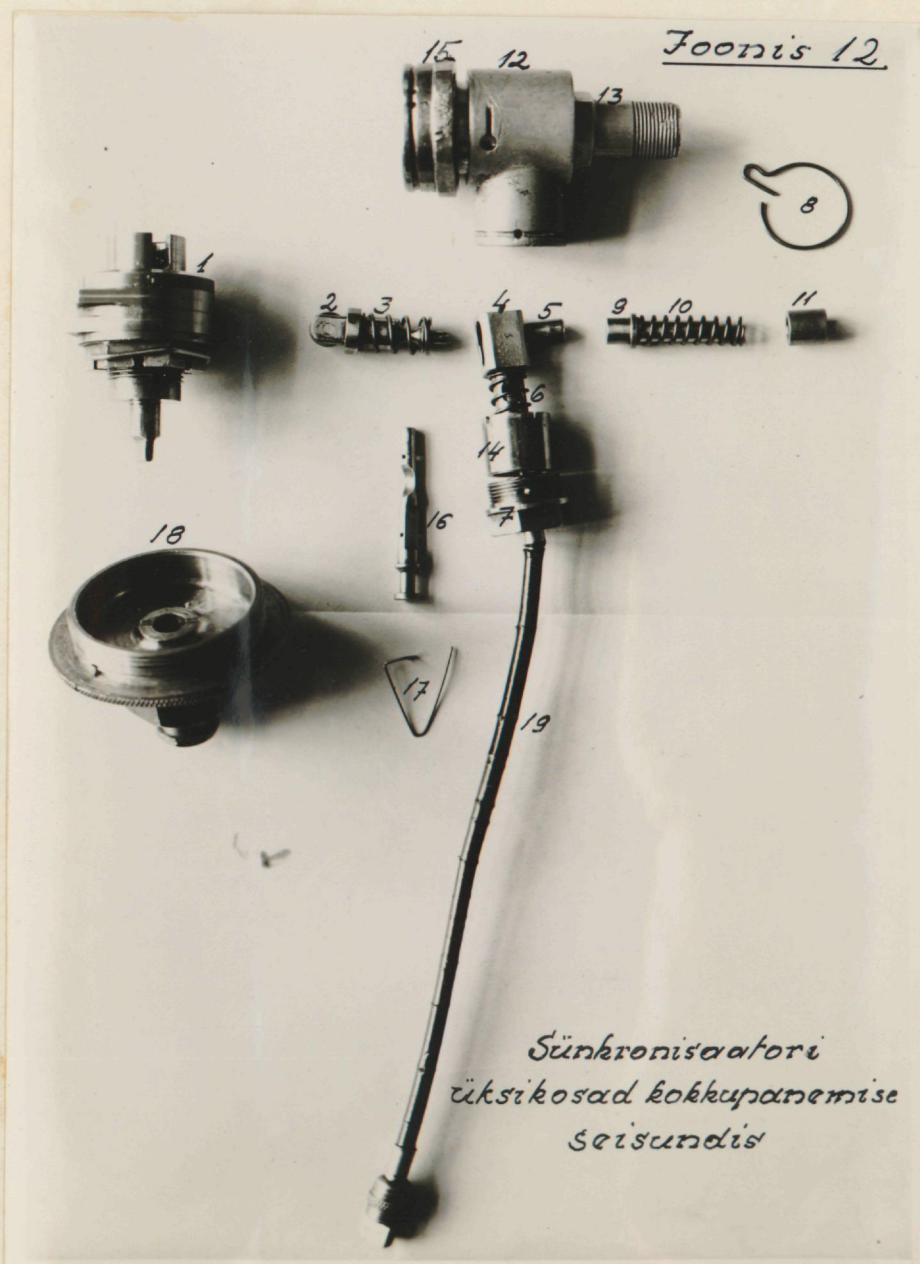
Foonis 11



Sünkronisaatori osad:

1. Kahekümmulised kettad
2. Tõukur
3. Tõukuri vedru
4. Lülilja
5. Lülilja polt
6. Lülilja vedru
7. Bowden trossi kesta kinnitaja mutter
8. Bowden trossi kesta kinnitaja mutri kontra
9. Päästik
10. Päästiku vedru
11. Päästiku vedru kübar
12. Karp

13. Karbi sisemik
14. Karbi kinnitaja, sisemiku külge.
15. Karbi sisemiku kinnitaja mutter
16. Lukustaja
17. Lukustaja splint
18. Kahekümmuliste ketaste kinnitaja kaan
19. Bowden tross.



Tõukur (2) on surutud tõukuri vedruga (3) vastu kahekümmulist ketast (1). Kui päästiku h (joonis 10) peale ei vajutata, siis tõukuri (2) peenem ots surutakse ketta (1) kümme poolt lülilja (4) ilma poldita pikergusse avasse ning tõukur (2) ei ole ühenduses päästikuga (9). Vajutades päästiku h (joonis 10) peale tõmbame bowden trossi g (joonis 10) abil lüliljaga (4), lülilja poldi (5), tõukuri (2) ja päästiku (9) otste vahele. Nüüd ketta (1) kümme surub tõukuriga (2) lülilja poldi (5) lüliljast (4) umbes pooleni välja. Lülilja poldi (5) surub omakorda päästiku (9) peale, milline surve kandub läbi traatühenduse b (joonis 10) kuulipilduja päästikule, ning kuulipildujas tekkib lask. Ketta (1) kümme vahepeal suruvad vedrud (3 ja 10) päästiku (9), lülilja poldi (5) ja tõukuri (2) tagasi endisse seisu, sellega kaob ka surve kuulipilduja päästikult ning lasku ei teki. Tõukur (2), tõukuri vedru (3), lülilja (4), lülilja poldi (5), päästik (9), päästiku vedru (10) ja päästiku vedru kübar (11) on asetatud kõik karbi sisemiku (13) sisse. Päästiku (9) välimise otsa sees on auk, kuhu asetatakse sünkronisaatori ja kuulipilduja vahelise traadi ots.

Et harilikudel lendudel tõukuri (2) rull ja kahekümmulised kettad (1) ilma asjata ei kuluks, saab tõukuri (2) asetada lukustajaga (16) niisugusesse seisu, et tõukuri (2) rull ei puutu vastu ketta (1) kümme. Enne laskelende tuleb tõukur (2) lukustusest vabastada.

b) Lenduri kuulipildujate sihik.

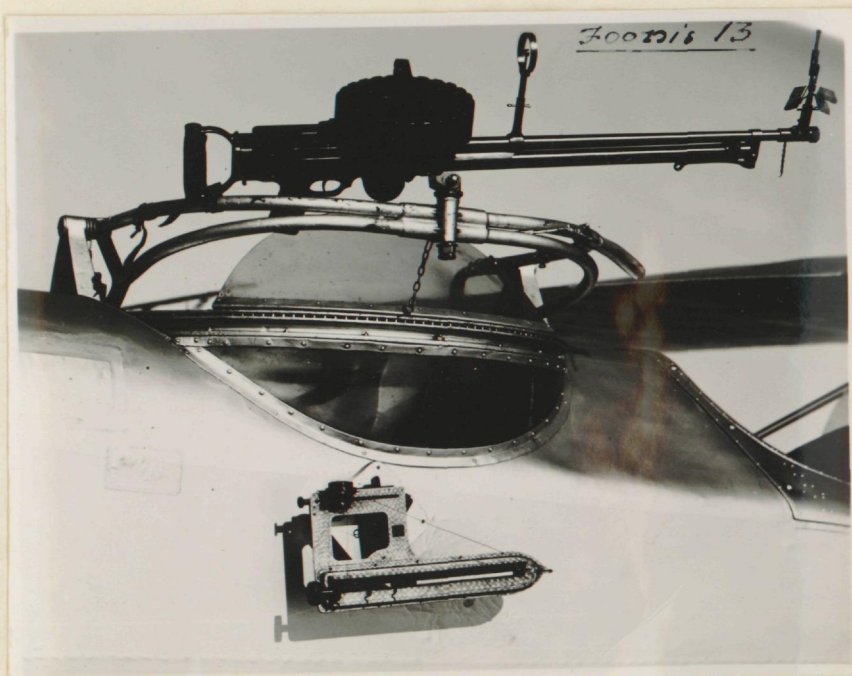
Lenduri kuulipildujate sihik on asetatud lenduri

istme ette lennuki kere peale. Ta asub lennuki piki teljest veidi vasakul. Eespool on sihtkirp ja tagapool siht-
rõngas. Sihtrõnga ja kirbu vahe on 750 mm. Sihtrõnga kau-
gus lenduri silmast on umbes 500-600 mm.

c) Vaatleja turelli kuulipilduja

(joonis 13)

Vaatleja istme peale on kinnitatatud turelli alus. Aluse peale on turell asetatud. Turellile võib asetada kas üksik kuulipilduja või paaris kuulipildujad. Turell on aluse peal pööratav, samuti saab kuulipildujat turelliga kuni 90° ülesse tõsta.



Et turelli pöörata, tuleb käepidet pooleni alla vajutada. Kui käepidet lõpuni allavajutada, saab ühtlasi ka turelli tõsta. Käepideme vabastamisel tuleb turelli vähe pöörata, et ühenduspolt turelli aluse auku sisse läheks. Turellile asetatud kuulipilduja (või kuulipildujate) tõstmise kergendamiseks on amortisaator. Et amortisaatori otsi kinnitada turelli külge, selleks on tarvis tõsta turell vertikaal seisus. Selle amortisaatori otsad kinnitatakse turelli külge ainult sel juhul kui kuulipilduja on turellile asetatud. Muul ajal lastakse amortisaatori otsad turelli küljest lahti, et hoiduda amortisaatori väljavenimisest ja õnnetustest.

Nagu teada on, püüab õhusurve kuulipildujat turelliga pööramisel, taha poole pöörata, et seda õhusurve tõttu pööramist takistada on turelli külge hammasrataste kaudu kinnitatud amortisaator. See amortisaator läheb seda pingumale, mida taha poole pöörata kuulipildujat ühes turelliga. Vaatleja istmes on kast kahe kuulipilduja kasseti jaoks. Vaatleja istme tagumises osas on lennuki kere külgedel alused kolme kaseti jaoks.

d) Pneumaatilise pommipäästmise seadise tüüp "Pantoffi"
üldine kirjeldus, töötamis põhimõtted ja käsitamine.

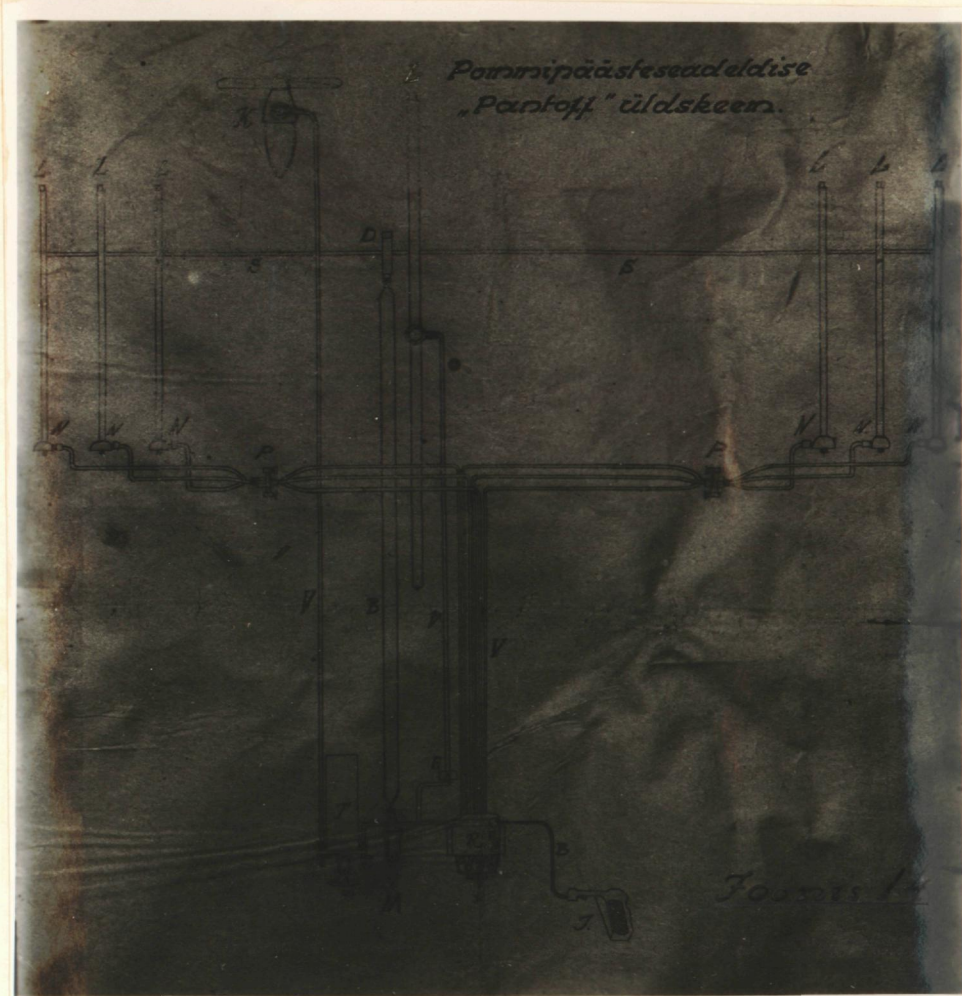
(joonised 14 ja 15)

Pneumaatiline pommipäästmise seadis tüüp "Pantoff" koosneb järgmistest üksikosadest:

1. Pommiraamid
2. Kompressor
3. Õhuanum ühes käsipumbaga
4. Jagaja
5. Pommide vabastamise püstol

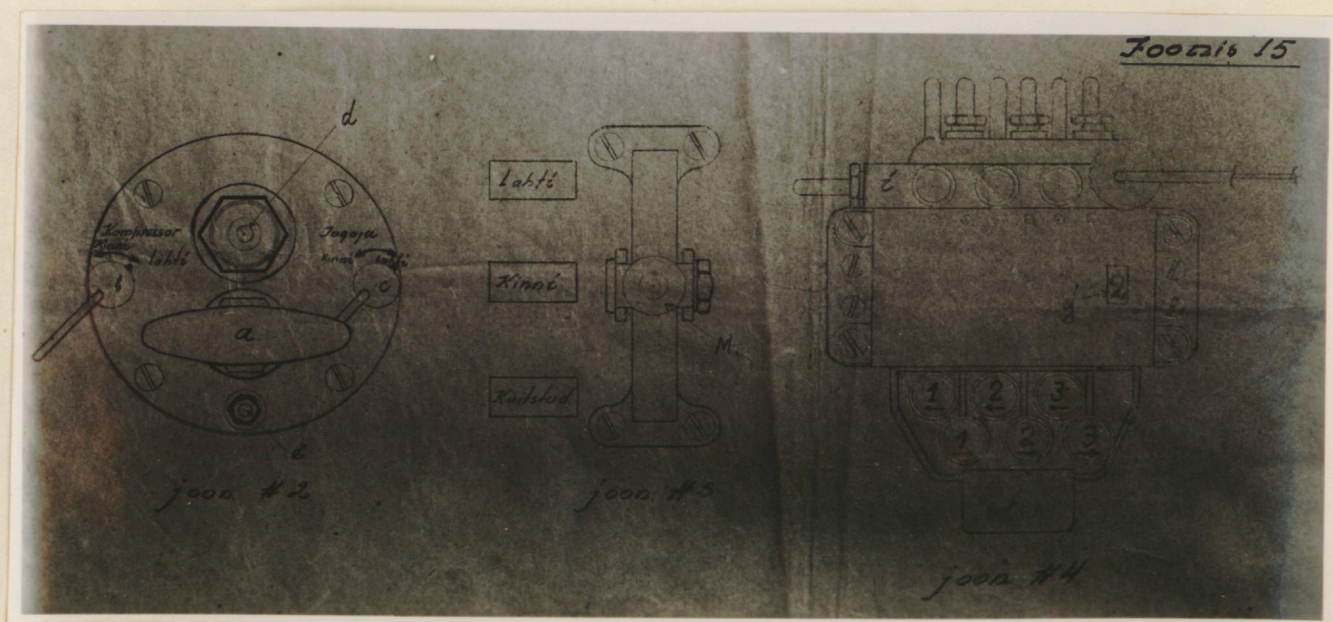
6. Õhutorustik ühes pneumaatilise ühendajaga

7. Kaitse süsteem.





1. Pommiraamid (joonis 14 L) on asetatud lennuki mõlemale poolele kandepindade alla à 3 tk. ja üks lennuki kere alla. Oma konstruktsiooni poolest on kandepindade ja kere all olevad pommiraamid täiesti ühesugused. Pommiraami esi- ja tagaosas on pommi kaitselukud. Pommiraami keskel on pommi hoidkonks ühes vabastamise süsteemiga. Harilikus olukorras, kui pommipildumist pole ettenähtud, on pomm vabastamis- ja kaitseüsteemid (kaitselukud) kaetud katetega, et ära hoida neisse tolmu sattumist.

2. Kompressor (joon.nr.14 K) on asetatud lennuki vasakpoolse kandepinna peale, nii et lennuki propelleri õhuvool paneb kompressori propelleri tiirlema. Kompressor kujutab enesest õhupumpa, mis pumpab pommide päästmiseks tarvisminevat surutud õhku õhuanumasse (joon nr.14 T). Kompressori karter on seest täidetud hea mootori õliga ja õlipind peab ulatuma karteri paremal pool küljes oleva kontrollkruvini (siis kui lennuk on lennuliinis). Et ärahoida kompressori üleliigset kulumist, kinnitatakse harilikkuude harjutuslennude ajaks kompressori propeller rihmaga kinni.
3. Õhuanum (joon.nr.14 T) kujutab enesest surutud õhu reservuaari, kuhu kompressor pumpab õhku vasktoru v kaudu. Õhuanum (joon.15 - eestvaade) asub vaateleja istmes ja on varustatud käsipumbaga a, kahe kraaniga b ja c, survenäitajaga d ning reduktsioonklapiga e. Käsi õhupump on kompressori rikete puhuks, mis võimaldab õhuanumat igal juhusel hoida surve all.



Vasakpoolne kraan b avab ja suleb kompressorist tulevale õhule tee õhuanumasse. Parempoolne kraan c suleb ja avab õhule tee õhuanumast jagajasse (joon.nr.14 R). Selleks et vaatleja teaks, kas õhuanumas on küllaldane surve pommide päästmiseks, on õhuanum varustatud survenäitajaga d. Survenäitaja kujutab enesest metallpulgakest, mis surve kasvamisega õhuanumas hakkab ennast oma pesast välja suruma. Survenäitaja pulgake on varustatud kolme õnaraga: pulgakese esimene õnar olles nähtaval, näitab, et õhuanum on 1,0 kg. surve all, teine õnar - 1,5 kg. ja kolmas õnar - 2,0 kg., mis on ühtlasi ka kõige madalam surve, mille juures pomme on võimalik päästa.

Kompressor tekitab õhuanumasse 6,0-7,0 kg. surve ja seda hoiab ühtlasena reduktsioonklapp e, mis asub õhuanuma küljes.

4. Õhuanumast saab surutud õhk kraan c kaudu juhitud jagajasse (joon.nr.14 R), mis asub vaatleja istmes. Jagajast läheb lennuki iga kandepinna all oleva pommiraami külge vask õhutoru ja pommipildur võib oma soovi kohaselt surutud õhku juhtida vastavatesse pommiraamidesse vaatleja istmes olevate hoovade allavajutamiseks. Hoovad on varustatud nummerdatud nuppudega (joon.15 -4). Igal nupul on peal nooleke, mis näitab vastava pommiraami asukohta kandepinna all. Nummerdamine algab kandepindade otste poolt kere poole. Seega hoovake  1 (punane) vabastab vasakpoolse kandepinna all oleva vasakpoolse pommiraami kuna  1 (roheline) vabastab parempoolse kandepinna all oleva parempoolse pommiraami. Jagaja on varustatud veel hoovaga (joon.15 f), mis asub teistest hoovakestest allpool, selle hoova peale vajutades vabanevad kõik kandepindade all all olevad pommid korraga.

Jagaja on varustatud survekambriga (joon.nr.15 t), mis omakorda varustatud 6 klapiga (pommiraamide arv). Hoovakeste peale vajutades avanevad klapid ja surutud õhk pääseb torustikku, mis ühendatud pommiraamide pneumaatiliste vabastajatega (joon. 14 N). Pneumaatiline vabastaja on valmistatud nõnda, et ühe kilogrammiline õhusurve vabastab luku 7,0 kg. jõuga.

Alljärgnev tabel näitab, millise surve juures ja missuguse jõuga tuleb vajutada jagaja hoovadele ning milline on lukke vabastav jõud:

Õhusurve jagaja kambris kg.	Hoova vajutamiseks tarvismine jõud kg.	Lukku vabastav jõud kg.
1	0,8	7,2
2	1,05	15,2
3	1,3	23,2
4	1,55	31,2
5	1,8	39,2
6	2,05	47,2
7	2,3	55,2

5. Pommipildumiseks järjestikku on olemas püstol (joon.15 J) mis on jagajaga ühendatud bowden trossi B abil. Vastavalt korduvatele püstoli päästiku vajutustele vabanevad pommid üksteise järele hoovakeste järjekorras. Püstoliga päästmisel ilmuvad numbrid jagaja katte peal olevasse pilusse (joonis 15 g). Iga ilmunud number näitab, missugune pomm järgmise püstoli päästiku vajutusega vabaneb. Joon.15 -4 on pilus roheline 2, s.t. et järgmise püstoli vajutamisega

vabaneb parempoolse kandepinna alt keskmine pomm.

6. Õhutorustik V, mis ühendab jagajat pommiraamidega, omab lennuki kerest väljumisel pneumaatilised vaheühendused P, mida kandepindade äravõtmise korral on kerge lahti võtta katte kinnituskruvi ärakeerates.

Lennuki kere all olev pomm päästetakse surudes nupule, mis asuvad nii lenduri kui lendurvaatleja istmes.

7. "Pantoff" pommiraamid omavad kahesuguse kaitseüsteemi:
a) pomme ei saa üldse vabastada, b) pomme saab vabastada, kuid mahalangedes nad ei lõhke.

Vaatleja istmes on ümberasetaja käepide M (joonis 14 ja 15), mida saab seada kolme asendisse: "kaitstud", "kinni", "lahti". Nimetatud käepide on bowdentrossi B abil ühendatud ümberasetaja D, mis omakorda keerab ühendajat S. Ühendaja läbistab kandepindade kui ka kere all olevate pommiraamide kaitseelukud.

Teatavasti pommide lööksüütajatel on kaitseks splindid ja kaitseelukude ülesanne ongi lasta pomme langeda kas splindiga või ilma. Esimesel juhul pommid allalangedes ei lõhke. Pommiraami kaitseelukud kujutavad enesest konk-
sukest, mille taha pannakse nõör, mis ühtlasi läbistab pommi lööksüütaja kaitseplinti.

Kui ümberasetaja käepide on seisus "kaitstud", siis jagaja hoovakeste peale vajutades pommid pommiraamidelt ei vabane. Seisus "kinni" pommid langevad, kuid ei lõhke, sest pommiraami kaitseelukud ei ole kinni ja pomm langema hakates tõmbab oma raskuse mõjul lööksüütaja splinti ja kaitseelukku ühendava nõöri kaitseelukku konksu tagant ära - splint jääb seega pommi lööksüütaja külge. Seisus

"lahti" pommid langevad ja lõhkevad. Kaitselukud on kinni ja pomm langema hakates tõmbab oma raskuse mõjul lööksüttajal splindi eest ära. Splint jääb nööriaga rippuma kaitselukuku konksu külge. Pommiraamid on kaitselukud nii pea- kui sabapoolsete lööksüttajate jaoks.

Enne pommitamisele minekut vabastada kompressori propeller hoidrihmast ja kontrollida kompressori karteris olevat õli hulka kontrollava kaudu. Vabastada pommiraamide kaitselukud ja hoidsüsteemid katetest. Pommide kinnitamisel pommiraadidele asetada ümberasetaja käepide seisu "kinni", keerata õhuanuma kraan seisu "lahti" ja jagaja kraan seisu "kinni". Viimane asjaolu on vajalik, et vältida pommi vabanemist raamilt juhusliku vajutuse puhul hoovale pommide allapaneku ajal. Pommide allapanemisel pommiraami küljes oleva pommi hoidkonksu avamiseks pommiraami peal olevat hoidkonksu vabastajat suruda ettepoole ja hoidkonks alla poole vajutada, sarnaselt avatud pommi hoidkonksu taha pannakse allapandav pomm ning hoidkonks surutakse ette- ja ülespoole, kuni on kuulda väike naksatus. Kui pommid on kõik kinnitatud raamidele, siis asetada ümberasetaja käepide seisu "kaitstud".

Õhus enne pommipildumisele asumist keerata jagaja kraan seisu "lahti" ning ümberasetaja käepide seisu "lahti". Kui peale pommipildumist kõik pommid ei ole vabanenud pommiraadidelt, asetada ümberasetaja käepide tagasi seisu "kaitstud".

e) Pommiraamid

(joonis 16)

Šm 137, 138 ja 139 on varustatud "Cooper" pommiraamidega ning maksimum võib pomme kaasa võtta 560 Lbs. Üks 112 Lbs

pomm asetatakse kere alla ja kumbagi kandepinna alla võib asetada 2 pommi à 112 Lbs. Pomme võib kaasavõtta üksik raskusega 20-112 Lbs. Pommide vabastamine sünnib mehaaniliselt bowdentrossi abil. Pommide vabastamist võib teostada nii vaatileja kui ka lenduri istmest. Pommipäästikud asuvad lenduri ja vaatileja istmes, paremal poolel ühise telje peal.



Šm 140 on varustatud pneumaatilise pommipildumise seadeldisega "Pantoff". Maksimaalselt võib Šm 140 pomme kaasa võtta 784 Lbs. Neist üks 112 Lbs pomm asetatakse kere alla ja kumbagi kandepinna alla võib asetada 3 pommi à 112 Lbs. Pomme võib samuti asetada raamidele üksikraskusega 20-112 Lbs. Pantoff pommipäästeseadeldis on kasutatav ainult vaatileja istmest.

g) Pommisihik.

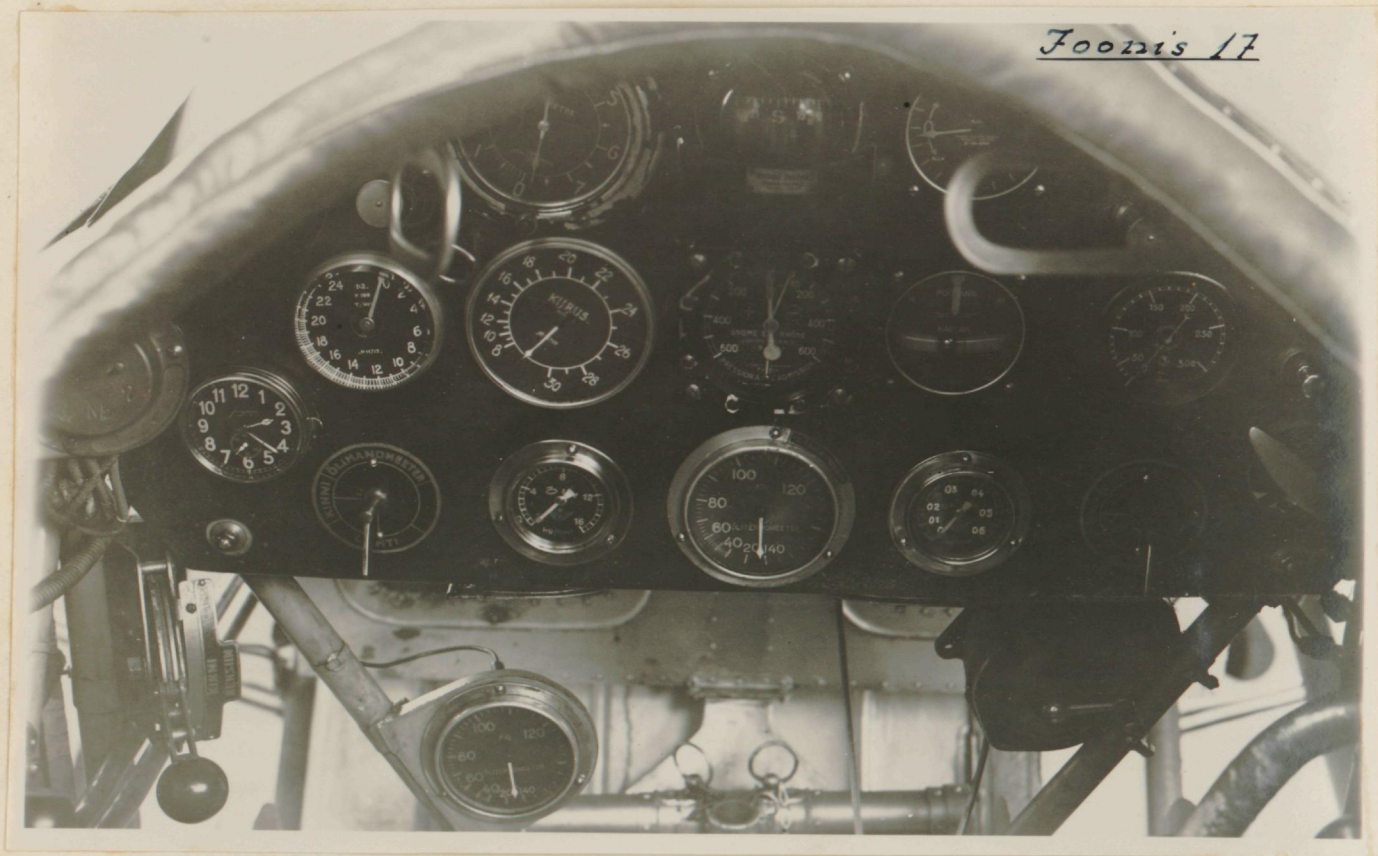
(joonis 13)

Pommisihiku alus on kinnitatud vaatileja istme parempoolsele välisküljele. Sihikuna kasutatakse pommisihikut S.T.A é.

VII. Näiteabinõud.

a) Lenduri näiteabinõud

(joonis 17).



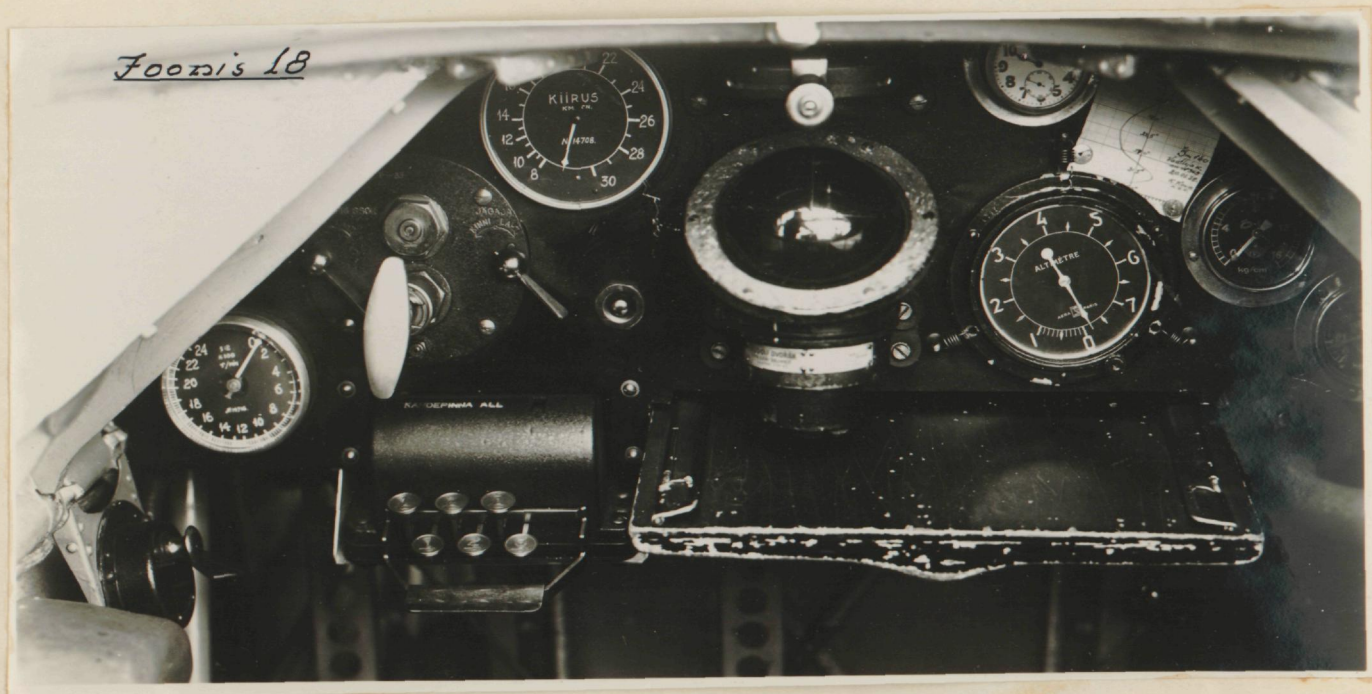
Lenduril on järgmised näiteabinõud:

- bensiini manomeetri kraan	1 tk.
- õli "- "-	1 tk.
- õlimanomeeter.....	1 tk.
- bensiini manomeeter.....	1 tk.
- alaturve manomeeter.....	1 tk.
- bensiiniuur "Maximall".....	1 tk.
- bensiiniuuri pump.....	1 tk.
- õlimanomeeter "Prema".....	2 tk.
- kiirusnäitaja "Prema" 300 km	1 tk.
- tuurinäitaja "Prema"	1 tk.

- pöörangu ja libisemisenäitaja "Pioneer" 1 tk.
- tõusunäitaja "Pioneer"..... 1 tk.
- kõrgusenäitaja "Aero" 8000 m..... 1 tk.
- kompass Z 4 1 tk.
- uur "Mysteria" 1 tk.
- näiteabinõude lambid..... 2 tk.

b) Lendurvaatleja näiteabinõud.

(joonis 18)



Šm 137, 138 ja 139 on varustatud lendurvaatleja istmes järgmiste näiteabinõudega:

- kõrgusenäitaja "Aero" 8000 m 1 tk.
- kompass Z 3..... 1 tk.
- uur "Mysteria" 1 tk.

Šm 140 on varustatud lendurvaatleja istmes järgmiste näiteabinõudega:

- kõrgusenäitaja "Aero" 8000 m..... 1 tk.

- kompass Z 3	1 tk.
- kiirusnäitaja "Prema" 300 km....	1 tk.
- Tuurinäitaja "Prema".....	1 tk.
- bensiini manomeeter.....	1 tk.
- õlimanomeeter.....	1 tk.
- uur "Mysteria"	1 tk.

c) Tõusunäitaja "Pioneer" (variomeeter)

(joonis 19)

Tõusunäitaja näitab seda kiirust millega lennuk tõuseb ehk langeb. Tema näited on selged, püsivad ja täpsed kõigi kiiruste, võimsuste ja koormatuste juures. Peamine tarvidus tõusunäitaja järele on udus, pilvedes ja öösel lennates pikuti tasakaalu hoidmiseks. Niikaua kui tõusunäitaja osut on nulli peal, ei võta lennuk kõrgust juurde ega kaota ka kõrgust. Kui tahetakse teatud kõrgus alal hoida, siis tõusunäitaja osuti nullist kõrgemale tõustes kohe juhust ettepoole lükata seni kui osut tagasi nulli peale on läinud ja vastupidi. On ainult üks ainus erand selle litsale seadusele s.o. sattudes kokku tugeva, allapoole jooksva õhuvooluga. Siis näitab tõusunäitaja osut allapoole nulli ja juhise oma peale tõmbamisega kõrguse kaotamist ära hoida ei saa, osutit ei ole võimalik nulli peale viia. Et vähem kõrgust kaotada, tuleb juhust oma peale tõmmata seni kuni tõusunäitaja osut nullile lähemale ei tõuse ja siis lükata juhust ettepoole kuni võimalik, ilma et osut allapoole läheks.

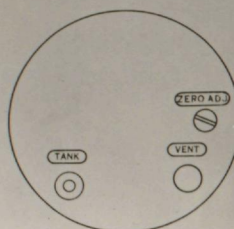
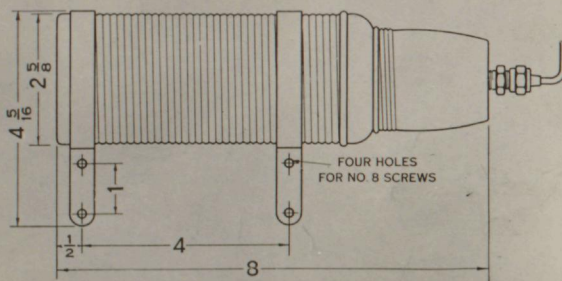
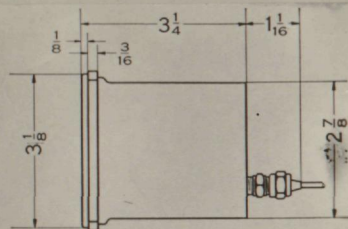
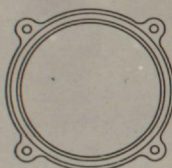
Teine tõusunäitaja otstarve on suurema tõusukiiruse

Tõusunäitaja /variomeeter/ „Pioneer”.



Joonis 19

FOUR HOLES FOR NO. 8 SCREWS
ON $3\frac{1}{2}$ DIAMETER



kindlustamine. Et seda teatud mootori tuuride juures saada, selleks tõmmata juhust seni kaua oma peale kuni näha on et tõusunäitaja osut enam ülessepoole ei tõuse. Siis lükata juhust pikkamööda ette poole senikaua kuuni osut algab allapoole liikumist ja selle osuti seisuga tõusta. See kindlustab maksimaalset tõusu ilma läbilangemise võimaluseta.

Tõusunäitaja on tundlik differentsiaalne surve mõõtja. Tema peamine osa on metall membraan mille üks külg on otseselt ühendatud õhuga, kuna teine külg on ühendatud õhuga läbi kapilaarse toru. Membraan on ühtlasi ühendatud termiliselt isoleeritud anumale, nii et näitaja näited ei ole mõjutatud temperatuuri muutustest õhus.

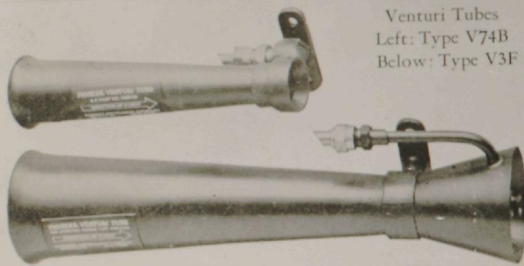
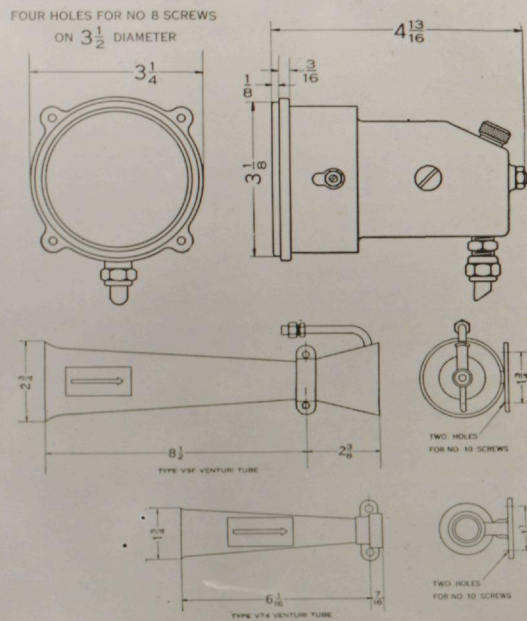
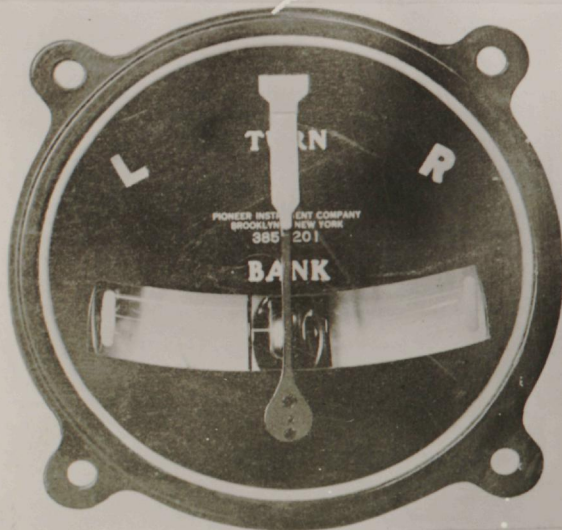
Atmosfääriline surve muutub teatud vahekorras kõrgusele, see on töötamise alus kõigile baromeetrilistele kõrgusenäitajatele. Kui kõrgus kasvab - surve väheneb. See surve vähenemine silmapilkselt antakse üle ühe membraani küljele ja aeglasemalt teise membraani küljele läbi kapilaarse toru. Kahe külje surve vahe põhjustab membraani rohkem ehk vähem kumerduma, mis kandub üle tõusunäitaja osutile. Tõusunäitajat monteeritakse näiteabinõude lauale nii sama kui igat teist näiteabinõu. Eelitatum koht oleks paremal pool pöörangunäitajat. Anumat võib asetada igale kohale umbes ühe meetri kaugusele tõusunäitajast kus ei ole tugevaid temperatuuri muutusi. Tõusunäitaja ja anuma vahelise toru pikkust ei tohi muuta, tarbekorral võib toru spiraali keerata. Tõusunäitaja õige null asetus võib kergesti kohalt ära liikuda, seda saab uuesti õigesse kohta kui keerata kruvi mis asub tõusunäitaja karbi tagaküljel. Nullasendi seadmist peab väga hoolega ja ettevaatlikult tegema.

d) Pöörangu ja libisemisenäitaja "Pioneer"

(joonis 20)

Näitaja on tarvilik lendamise kontrollimiseks öösel ehk pimesilennul, et ärahoida kursist kõrvalekaldumist või pöörangut. Tarvitades pöörangunäitajat ühes libisemisenäitajaga, missugune on monteeritud kõikidesse pöörangunäitajatesse, lenduril on võimalik hoida põikbasakaalu otselennus ja pöörangut teha teatud kallakuga pöörangus olles. Kompass iseenesest on üksinda vähese väärtusega lennates pilvedes ehk öösel. Kompass näitab õieti ainult otselennus ehk väga aeglates pöörangus. Kasutades pöörangu ja libisemisenäitajat, saab lendur hoiduda

Pöörangu ja libisemisenäitaja „Pioneer.”



Venturi Tubes
Left: Type V74B
Below: Type V3F

Joonis 20

kõige vähemastki pöörangust ja libisemisest, mis kergendab märgatavalt teatud kompasskursi hoidmist. Et teatud kompasskursil lennata, selleks tuleb pöörangu ja libisemisenäitaja osutid hoida keskel. Kui kuul liigub vasakule, tuleb lükata juhust paremale ja vastupidi. Kui osut liigub vasakule, tuleb lükata parempoolset jalapedaali ja vastupidi. Pöörangunäitaja koosneb õhukindlast karbist, millesse on paigutatud vurr. Vurr saab tiirelda ümber oma telje ja võib kalduda kahele poole, täisnurga all oma pöörlemisteljele. Viimane liikumine ongi mõõduandev. Vurr tiirleb oma telje ümber õhujoa mõjul mis imetakse läbi vurrikarbi. Karbist läbitungiv õhk juhitakse väljuvasse õhutorusse üle vurrilabidate nende riivaja suunas. Imemine vurritorustikus tekib

ventuuritoru kaudu mis asetatud lennuki kere külge propelleri õhujukka. Ventuuritoru peab olema paraleelne lennuki pikiteljele. Vurr töötab ka lennuki minimaalse kiiruse juures. Vurrikarp kinnitatakse lennukile sarnaselt, et vurri tiirlemise suund oleks paraleelne lennuki pikiteljele, vurriratas aga paralleelne lennuki püstteljele. Seni kui lennuk lendab sirgjooneliselt, ei muuda vurr oma asendit ja näitaja osut püsib 0 asendis. Kui lennuki nina pöörduv vasakule, siis vurr, püüdes hoida oma endist asendit, kaldub paremale ja näitaja osut liigub vasakule ning vastupidi. Kallakutele vurr ei reageeri. Vurri ülesandeks on oma osuti kaudu otseselt registreerida ainult lennuki suuna muutusi, nende teostumise momendil. Pöörangu ja libisemisnäitaja on mittemagneediline, mis pärast teda võib kasutada kompassi läheduses. Pöörangu ja libisemisnäitaja tuleb monteerida nii näiteabinõude lauale, et lennuki lennuliinis olles osut näitaks vertikaalselt ülesse ja kuul asuks keskpaigas. Toru näitaja ja ventuuritoru vahele tuleb asetada võimalikult lühem ja sirge. Toru on $\frac{1}{4}$ " läbimõõduga kas vasest ehk bronksist. Iga 100 lennutunni järele tuleb ventuuritoru ja toruühendust näiteabinõuga puhastada. Iga 3000 lennutunni järele tuleb näitajat õlitada, selleks keerata näitaja parempoolselt küljelt kruvi ära ja tilgutada sisse 6 tilka õli, ning siis kruvi tagasi keerata. Õlitamisel tuleb tarvitada Wilkins õli. Pöörangunäitajat on keelatud lahti võtta, seda võivad teha ainult eriteadlased.

e) Tuurinäitaja "Prema"

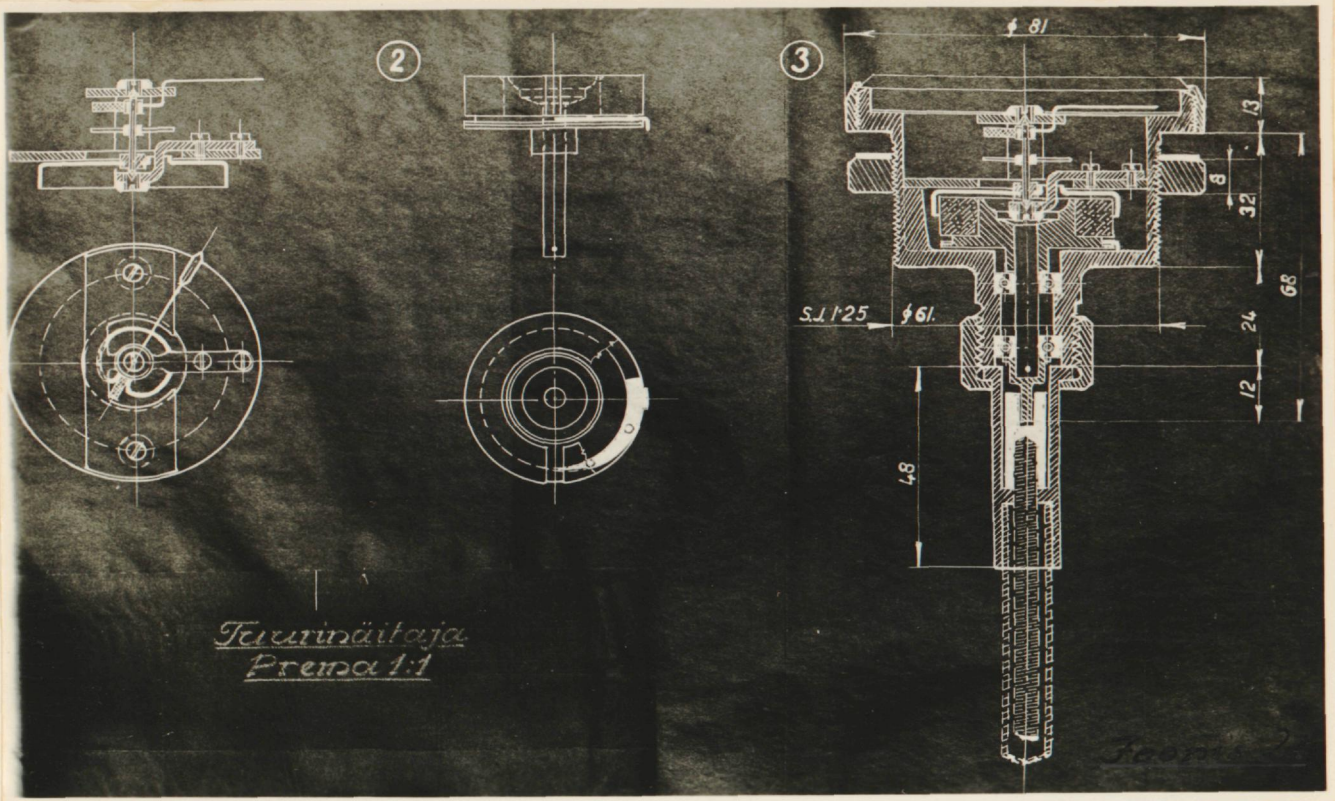
(joonis 21)

Tuurinäitaja "Prema" töötab magneetilisel põhimõttel. Temal on järgmised paremused:

- 1) lihtne konstruktsioon ja töötamise kindlus
- 2) tuuride muutmist registreerib näitaja silmapilkselt
- 3) Skaala jaotuste vahed on ühesuurused, mille tõttu ülevaatlikum.

Tuurinäitaja "Prema" töötamise põhimõte on järgmine: Ringmagneet roteerub oma telje ümber lineaarselt mootori tuuride arvule. Roteerimise läbi tekib alumiiniumplaadis keerlev vool, milline oma tiirlemismomendiga vastassuunas mõjuva spiraalvedru tegevusse paneb niikauaks kuni keerleva voolu tiirlemise moment ja spiraalvedru tasakaalu saavutavad. Tundliku lehtvedruga on ühenduses osut, milline siisel momendil magneettelje ja ühtlasi ka mootori õigeid tuure näitab. Tuurinäitaja sisemine mehhanism koosneb kahest peaosast: reguleerimiseseadeldisest ja mõõdusüsteemist. Mõlemad seadeldised on eraldi näitaja kesta asetatud. Mõõdusüsteemi paneb liikuma magneetvälja tegevus. Ringmagneet on valmistatud erilisest terasest, ta on monteeritud alumiiniumplaadile, millist läbib völli hõbeterasest. Magneedi ja plaadi vahel asub reguleerimisseadeldis. Reguleerimisseadeldis on käsitatav väljastpoolt näitaja kesta, nii et igal ajal on võimalik tuurinäitajat reguleerida.

Mõõdusüsteem koosneb alumiiniumplaadist, millist läbib kogu süsteemi telg. Telg on valmistatud karastatud terasest ning telje otsad on eriliselt lihvitud. Telje otsad

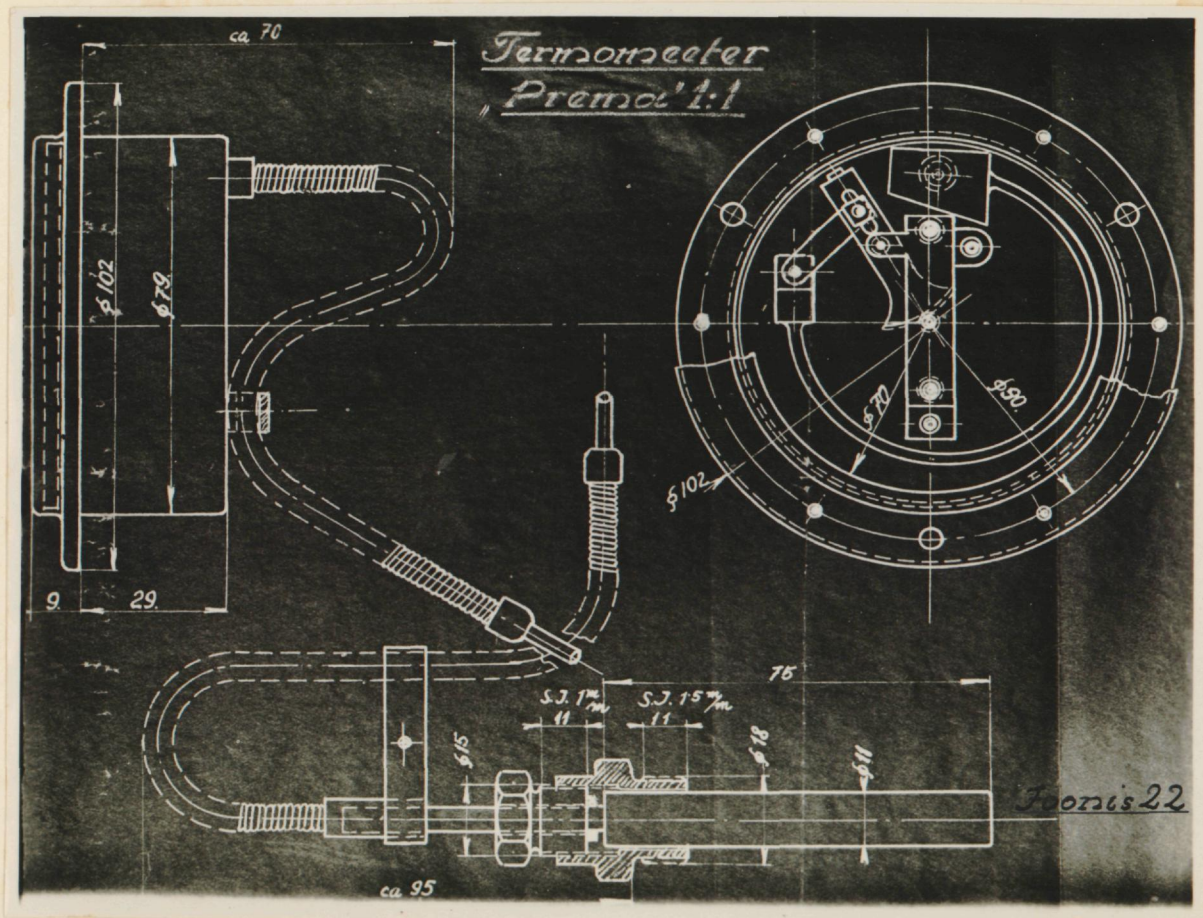


toetuvad safiirkividetele, nii et hõõrumine praktiliselt võrdub nullile. Edasi on telje külge kinnitatud spiraalvedru ja osut. Kõik koos on kinnitatud tugevale raudplaadile, missugust samaaegselt ka magneedi ankruks kasutatakse. Alumiiniumplaadil on hobuseraua kujuline avaus, millest läbi läheb telg tagumisele safiirlaagrile. Kogu tuurinäitaja mehanism on asetatud alumiiniumist tuurinäitaja karpis. Tuurinäitaja osut ja numbrid on öösel nähtavad. Normaalselt tuurinäitajad valmistatakse näitamisega kuni 2400 tuuri minutis.

g) Termomeeter "Prema".

(joonis 22)

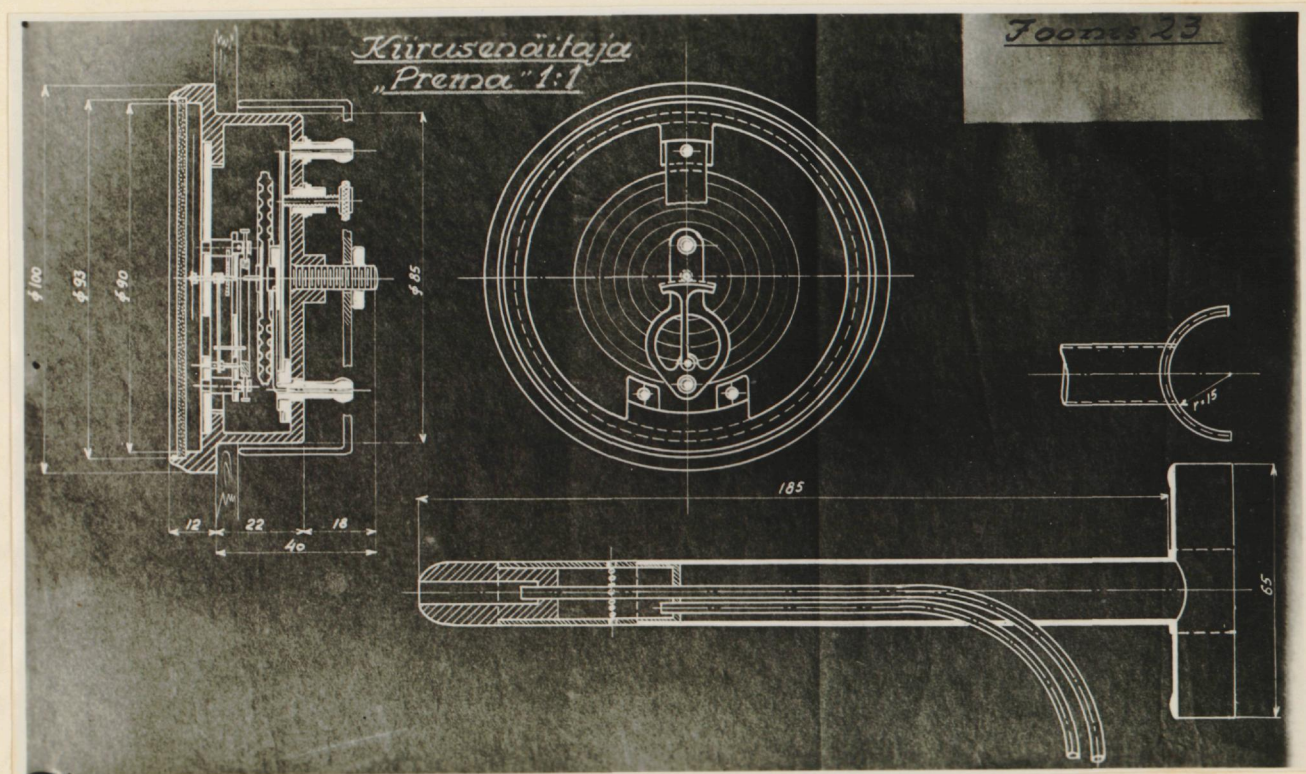
Termomeeter "Prema" töötab surveõhu printsiibil. Väike mõõduanumake on täidetud vedelikuga, millel on väga madal keemispunkt. Soojuse muutus anumasse muudab survet, milline ülekandub läbi kapilaartoru näiteabinõusse. Näiteabinõu on iseenesest kõrgerõhu manomeeter. Termomeeter "Prema" on valmistatud heast materjalist ja täpsalt väljatöötatud. Igat termomeetrit proovitakse valmistamisel kahekordse aurusurve all. Anum on uushõbedast, kapilaartoru vasest, manomeetri vedru



eripronksist. Näiteabinõu kest ja klaasirõngas on alumiiniumist. Näiteabinõu jaotuskriipsud ja osut on öösel nähtavad. On juhtunud, et kapilaartoru vibreerimise tagajärjel lõhkeb, sellepärast on ta mootori ja näiteabinõu juurest kaetud spiraalvedruga. Veetermomeeter on jaotatud normaalselt 25-115°C, õlitemomeeter 10-140°C. Veetermomeetri skaala on jaotatud veel kaheteistkümnesse ossa (1-12). See skaala näitab temperatuuri millistel vesi teatud kõrgusel (1-12 klm) keema hakkab.

h) Kiirusenäitaja "Prema"

(joonis 23)

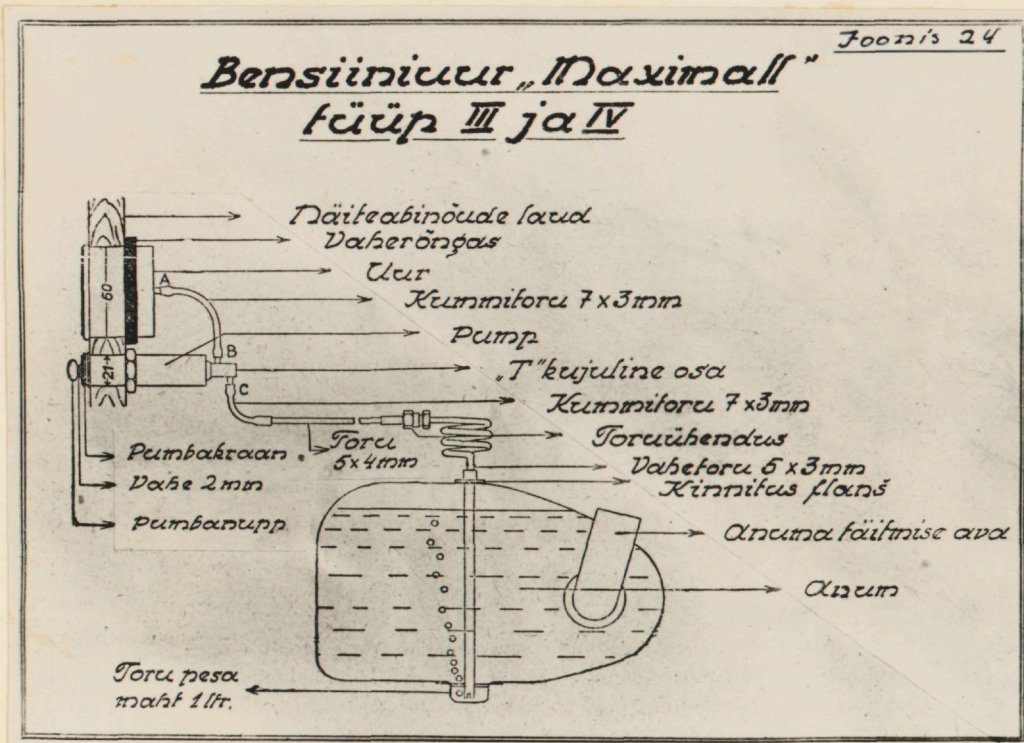


Kiiruse näitaja peamine osa on survekamber, milline on valmistatud erilisest väga painduvast metallist. Survekamber reageerib juba väga väikesele survele (umbes 1 mm). Survekamber on paigutatud kiirusenäitaja karpi. Surve, mis

survekambris tekib, antakse kang ja hammasratasühenduste kaudu kiirusnäitaja osutile edasi. Pliottoru, missugune harilikult kinnitatakse kandepinna toe ehk kandepinna serva külge (väljaspoole propelleri tuulejoa mõju), koosneb survetorust ja staatilisest torust. Survetoru on eestpoolt lahtine ja on ühendatud survekambriga. Staatilise toru otsast surveõhk sisse ei pääse vaid tema on ühendatud välisõhuga väikeste augukeste kaudu. Staatiline toru on ühendatud kiirusnäitaja karbiga, nii et kiirusnäitaja karbis on igal kõrgusel välisõhurõhumine. Lennu ajal tõstab vastutulev õhk lahtise survetoru kaudu rõhumist survekambris; see surve tõuseb lennuki kiiruse suurenemisega. Nii et kiirusnäitaja mõõdab differentse survekambriga surve ja samal kõrgusel oleva atmosfäärilise surve vahel.

Kiirusnäitaja kest on valmistatud alumiiniumist. Kiirusnäitaja skaala ja osut on öösel nähtavad. Osuti nullseis on reguleeritav. Skaala on alates 80 klm jaotatud (ja märgitud iga 20 klm tagant kriipsuga ja iga 10 klm tagant punktiga. Et kiirusnäitaja õieti näitaks, peab torustik puhas, terve ja mõlkideta olema. Vastasel korral näitab näitaja valesti ehk ei näita üldse. Juhtub et staatiline toru ehk väikesed augukesed on ummistanud, siis näitab näitaja maa juures küll õiget kiirust, kuid kõrguse kasvades hakkab ta näitama tõelisest väiksemat kiirust. Kui staatilises torus on pragu, võib tekkida seal imemine ja näitaja näitab tõelisest suuremat kiirust. Kui survetoru on ummistanud, ei näita näitaja üldse.

i) Bensiiniuur "Maximall"
tüüp III ja IV
(joonis 24)



Bensiiniuur "Maximall" on ühendatud torustiku kaudu alumise anumaga. Kui bensiiniuuri pumbakolbe tagasi tõmmata ja lahtilasta, siis spiraalvedru surve hakkab kolbe etteseisumise tekitades torustikus õhusurvet. Õhusurve pressib torusse valgunud bensiini sealt välja. Lõpp õhusurve suurust torustikus näitab bensiiniuur. Bensiiniuuri skaala märkimine sünnib järgmiselt: Asetatakse lennuk lennuliini ja valatakse anumasse 5 ltr. bensiini. Pumbakolb väljatõmmata ja lahtilasta, pumbakolb läheb ise algseisu tagasi, kusjuures skaalal osut tõuseb teatud seis. See seis tuleb ära märkida 5-ga. Siis jälle 5 ltr. bensiini anumasse valada, pumbakolbe väljatõmmata ja lahtilasta ning osuti seis äramärkida 10-ga jne. kuni bensiinianum on täis ning bensiiniuuri

näitaja skaala ongi valmis.

Bensiiniuuri, pumba ja torustiku monteerimine ja korrashoid.

Anuma sügavamale kohale tuleb 5 mm auk puurida, siis 5x3 mm jämedune toru august läbi pista kuni ta anuma põhja puudutab ja toru anuma peal oleva flansi külge kinni joota. Enne toru anumasse asetamist tuleb toru alumisse otsa 2 mm ava freesida, et õhk saaks toru läbida. Anumast kuni näiteabinõude lauani asetada ühendustoruna vasktoru läbimõõdus 5x4 mm. Kõik torud tulevad enne kohaleasetamist seest hästi ärapuhastada ja läbipuhuda. Ühendustoru bensiinianuma toru külgekinnitada. Näiteabinõu jaoks tuleb tüüp III juhul 61 mm ja tüüp IV juhul 51 mm läbimõõduga auk näiteabinõude laua sisse puurida, ning näiteabinõu laua külge kinnitada. Pumba kinnitamiseks tuleb näiteabinõude laua sisse 22 mm läbimõõduga auk puurida. Pumba kaan pealt ära keerata ning pumbakolb välja võtta. Pumbakest auku asetada siis kolb sisse panna ja kaan kinni keerata. Pumba nupp ei tohi pumbakaant puudutada, vastasel korral ei ole kaan kõvasti kinni keeratud. Nupu ja kaane vahe peab umbes 2 mm olema. Selle järgi pump näiteabinõude laua külge kinnitada. Pump tuleb näiteabinõuga ühendada 7x3 mm kummivoolikuga. Vooliku otsad tulevad torude A ja B peale tõmmata. Pumba toru C ühendada kummivoolikuga anuma ja pumba vahelise ühendustoruga. Kõik pumba torustikud ja ühendused peavad õhukindlad olema, muidu ei tööta bensiiniuur õieti. Kui toru on ummistanud, siis näiteabinõu osut näitab, et anum on täis vaatamata selle peale, et anum täis ei ole. Ummistuse korral tulevad ühendused lahti võtta ja torud ära puhastada ning tarbekorral uued torud panna. Näiteabinõu

ei või lahti võtta ja osutit koha pealt liigutada. "T" kujulist osa pumba küljest ei ole lubatud ära keerata.

VIII. Šm metallosade kaitse ja korrashoid
korrosiooni vastu

Šm ehituse juures on peasjalikult kasutatud järgmisi metalle: duralumiinium (Aldal), teras ja elektroon. Neid metalle tuleb hoolikalt kaitsta korrosiooni vastu, kattes need vastava laki ehk värviga.

a) Duralumiinium.

Šm ehituse juures kasutatud duralumiinium on Prantsusemaa toodang n.n. "Aldal". Aldal vananemisega oma häid omadusi ei kaota, vaid tugevuse ja ~~paenduvuse~~ ja paenduvuse ning venivuse piirid suurenevad. Atmosfäärilised mõjutused Aldali peale mingisugust praktilist mõju ei avalda, samuti ei avalda Aldalile märgatavat mõju phenol, formol, natriumbikarb., elavhõbe ja väävelvesinik. Väävelsalpeter ja salpetrihape mõju Aldalile on tähtsusetu. Sooda ja potaši ühendused on Aldalile kahjulikud, millest tuleb hoiduda. Merevesi mõjub Aldali peale väga aeglaselt.

Eeltoodud mõjutuste vastu tuleb lennuki duralumiiniumist osi konstruktiivsete abinõudega kaitsta samuti tuleb neid osi vastava kaitselaki ehk värviga katta. Letovi vabrik kasutab Aldali kaitseks korrosiooni vastu vastavat spetsiaal läbipaistvat sinise tooniga lakki. Selle lakiga on kande- ja sabapindade ribid kaetud.

Kus see vajalik, on katteplekid kaetud hõbevärviga "Temperol". Värvi (laki) uuendamisel ehk parandamisel tuleb vana värv (lakk) terpentiiniga maha pesta. Värvi ehk laki mahapesemisel võib kasutada hõövlilaaste, igajuhul tuleb selle eest hoiduda, et ei vigastataks Alkali siledat pinda. Peale värvi ehk laki mahapesemist lasta see koht hästi ära kuivada ja siis alles uue värvi ehk lakiga katta.

Tuleb hoolega jälgida, et duralumiiniumist osad alati kaitselaki ehk värviga oleks kaetud.

b) Elektroon.

Elektrooni kaitstakse korrosiooni vastu beitsimise teel. Beitsimise teel elektrooni pinnal tekkinud kiht kaitseb teda ja on ka kohane põhikatmiseks s.o. pärast beitsimist võib elektrooni katta vastava laki või värviga. Elektrooni võib katta kõiksugu värvidega segatult aniliinvärvidega.

Ühe oksüdeerimise vanniga saavutatakse kaunis paks kord magneesiumi-oksüdi, missugune tuleb hästi ära poleerida.

Letovi vabrik kasutab elektroonpleki katmiseks põhivärvi-na titaanvalget. Katmisevärvina on Šm 228 juures kasutatud hõbevärvilist allumiiniumvärvi, "Temperol". Sarnane katmine on läbiviidud ka elektroonist anumate juures. Anumate keevitamise korral tuleb värv terpentiiniga maha pesta, selle juures ei tohi kasutada metallist harju. Bensiini anumad tulevad enne keevitamist hästi tetrachloriga seest ära pesta, et kõrvaldada bensiini auru.

c) Teras.

Terasest osad, iseäranis õhukeste seintega torud, on korrosiooni vastu kaetud spetsiaal läbipaistva lakiga n.n.

"Schleiflack". Kokkuneeditud ehk kruvidega kinnitatud terasosad kaetakse "Miniumiga". Kus on teras osa duralumiiniumist osaga kokku needitud, kaetakse teras osa "Miniumiga" ja duralumiiniumist osa vastava kaitselakiga. Kui on tarvis katta teras osa värviga, kasutatakse selleks harilikku värnitsa värvi.

Lakkide ja värvide mahapesemiseks terasosadelt tuleb kasutada samuti terpentini.

Üldiselt tuleb selle järgi valvata, et Šm metallosad oleksid alati vastava kaitselaki või värviga kaetud. Kulunud või vigastatud kohad kohe ära parandada ehk tarbekorral see osa uuesti katta. Šm metallosi ei tohi pesta keeva veega, keev vesi on kahjulik kaitselakile.

Ar 938 B
Sm