

Muz 963

34/38 M. lőkö karbantartás.

4
MILITÁRI
ARCHIVUM
Létszám: 309

Tervezet.

Leftározva 2010

TÜZÉRISMERET

a 34/38 M. lőelemképző.

(15 mm : 1 km.)

Karbantartás.

III. Fejezet.



1944.

34/38 M. lőkő.karbantartás

Tervezet

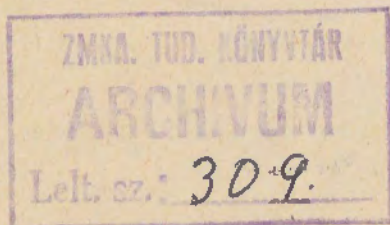
Tűz é r i s m e r e t.

34/38 M. löe lenk é p z ő.

/: 15 mm : 1 km :/

Karbantartás

III. fejezet.



Ideiglenes karbantartási utasítás az újléptékű 34/38 M.

lőelemképzőhöz.

(1 km: 15 mm.)

Bevezetés.

Jelen utasítás az újléptékű 34/38 M. lőelemképző szabályozását és karbantartását tartalmazza. Ez az ideiglenes karbantartási utasítás addig marad érvényben, amíg a H.M. Úr a 34/38 M. lekő. végleges tü.ismeretét ki nem adja. A régi karbantartási utasítások pedig akkor veszítik érvényüket, ha minden lőelemképzőt átalakítottak új léptékűre.

Az új léptékű 34/38 M. lekő. villamos kapcsolását a 14. és 15. számú, már kiadott rajzokon találjuk.

A léptékváltozás okozta módosítások.

A új léptékű löelemképzőt külsőleg a következő módosítások alapján lehet megismerni:

a.) Legfeltűnőbb ismertető jele, hogy a ballisztikai csoport oldalán az ablak mögött, egy új céoldalaszög-számlálót helyeztek el.

Felirati táblák:

b.) Elmarad:

"Ha a T_M (m) kerék a csengő megszólalása nélkül akad meg, a magasság határértéken van. A löelemek helytelenek: A_M változtatásával old!"

c.) Elmarad:

"Szállításnál:

A távolságot legnagyobbra, minden más értéket 0-ra állíts. A kocsirögzítőt kapcsolj be".

A fenti két felirati tábla helyett a lekő. az állító oldalon az alábbi táblát kapta:

"Szállításnál:

A távolságot a legnagyobbra 17020 m, minden más értéket 0-ra állíts!

A kocsirögzítőt kapcsolj be."

d.) Elmarad:

"Ha a csengő megszólal a távolságot rövidíts!

Ha a zöld lámpa kigyullad a távolságot növelj!

Mindkét esetben a löelemek helytelenek."

Helyette ugyanott:

"Ha a zöld lámpa kigyullad a löelemek helytelenek."

A ballisztikai oldalon, az ablak mögé, egy új céoldalaszögszámlálót építettek be. A régi számlálón a távbeszélő útján kapott oldal nem állítható.

Célja: A rádióbemérő műszertől, vagy a fűlelőtől kapott céoldalaszög beállítása. A régi céoldalaszögszámlálót "1", az új számlálót "2" jelzéssel láttuk el. A számláló előtt a leolvasáshoz vízhatlan szigeteléssel ellátott ablakot szereltek. A számláló finom tárcsájának egy körülfordulása, mint a réginél, 100 vonás, de itt "2" jelzés és számozás csak 10 vonásonként van. A számlálót világító lámpa párhuzamosan van kötve a célmagassági szög lámpájával, melynek világítása ugyancsak újítás. A szélirány és szélesebség beállító karok, tengelykapcsolóinak, oldása eddig egy billentyűvel történt. Most a karok helyett a kezdősebességváltozás gombjával azonos gombot szereltek fel.

Szerkezeti módosítások.

A.) Mechanikai változások.

1.) Tekintettel a korszerű sebességekre a műszer léptéke megváltozott 15 mm : 1 km arányban, ennek megfelelőleg - a lövésszaki értékadót kivéve, melynek léptéke nem változott - az összes áttételek 5/3 arányban megváltoztak. Megváltoztak a határértékkapcsoló helyei néhol ott is, ahol a határérték nem változott.

A sebességmérő továbbra is azon az alapon dolgozik, hogy 250 m út befutási idejét méri, de mivel a görgő-tárcsa kerülete most 2 km-t jelent, 8 érintkezésre kellett átszerkeszteni. A pontosság növelése érdekében kis mértékben a görgő átmérője is megváltozott.

2.) A szalagszakadásokat megakadályozandó, többszörös biztonsági berendezések helyett a szalagterelő tárcsákat rúgós dobokkal helyettesítették. Ezen dobok két tárcsafélből állanak, melyek a kerület mentén orokkal kapaszkodnak egymásba, s a két fél között képződő üregben van elhelyezve az előfeszített rúgó. Tengelyirányban a golyós csapágyban elhelyezett tengelynek kiképzett kötőcsavar fogja össze a két részt. Ha a szalag már lecsavarodott s a távolsági kar csúszka csapja még tovább tolná a távolsági kocsi, az orrok eltávolódnak egymástól. A lövésszaki értékadó rúgói 3 kg erővel húzzák a szalagokat. Ha a ballisztikai kocsi a legnagyobb térképtávolságon már megütközött, a rúgós dobok még tovább engedik a távolsági kocsi futni. Ezek a rúgók már 7 kg erővel veszik igénybe a szalagokat, de ezt a terhelést a szalagok még jól bírják.

3.) A szalag igénybevétel csökkentése végett a szalagterelő pofák is görgős kiképzést nyertek. Ezzel a megoldással a szalag éles szögben nem hajlítható meg s ha a szalag meglazulna, kiugrásának lehetősége is kizárt.

4.) Hogy a távolsági kocsi szabadon kifuthasson az oldalelőretartás lécs meg egy kihúzható toldatot kapott, mellyel a célútkarcsúszka csapjához kapcsolódik. Ezzel az oldalelőretartás lécs meghosszabbodott.

5.) Célszerű volt megakadályozni azt is, hogy ha a távolsági kocsi nincs rögzítve, a kampós kocsi rögzítőt ne lehessen bekapcsolni, mert ha ez megtörténik, a távolsági kocsi szélső helyzete felé tartva beleütközhet a kocsi rögzítőbe, vagy ráfuthatnak arra s törés állhat elő.

A kocsi rögzítő bekapcsolásának megakadályozására egy szögben meghajlított kétkarú emelő szolgál. Ennek egyik vége a kocsi rögzítő tengelyére szerelt ütközőn akad meg, s megakadályozza a tengely elfordítását, másik

vége egy rúgóhoz van kötve, mely biztosítja a rögzítő kart a kibillentés ellen. Az oldást maga a kocsi végzi el, mikor szélső helyzetében az emelő rúgós végét kibillenti, ekkor a kocsi rögzíthető.

6.) Gyújtó helyesbítés.

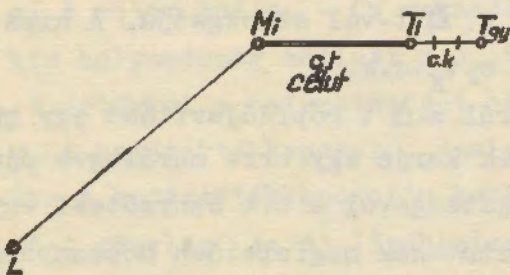
Nagyobb célsebességekhez nagyobb előretartások tartoznak s így számottevőbben jelentkezik az a gyújtóhiba, mely különösen közeledő és távolodó céloknál abból adódik, hogy a mérési és kilövési pontokra képzett c.t. szorzatok nem egyenlők.

Magyarázat:

Állandó sebességgel haladó célnál közelebbi mérési pontból kiinduló c.t. célút (előretartás) mindig kisebb, mint a távolabbi mérési pontból kiinduló. A célútak nagyságkülönbségét itt kizárólag a lövedék röptartama szabja meg. Távolabbi mérési pontnál a röptartam nagyobb, ezért a cél a találati pontig nagyobb célútat tud megtenni (a lövedék beérkezéséig).

A löelemképző a gyújtót úgy képezi, hogy a mérési pontra vonatkozó c.t.-hez hozzáadja a c.k értéket.

a) ábra.



M = mérési pont

T_i = a mérési ponthoz tartozó találati pont,

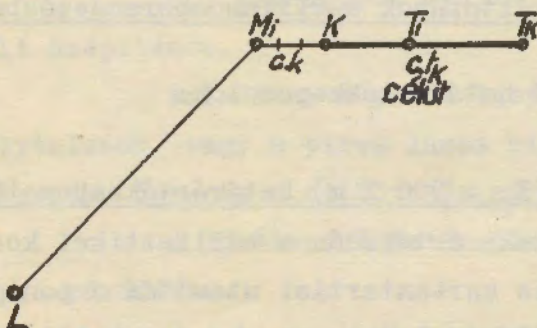
t_i = a T_i találati p-hoz tartozó röptartam,

ct_i = az M pont tal.pontjához tartozó célút,

T_{GY} = a gyújtó részére előre képzett találati pont.

Vizsgáljuk a töltési késedelem levételével a "K" kilövés pontban képződő találati pont helyzetét.

b) ábra



K = kilövés pont: a késedelmi idő leteltével keletkező mérési pont,

T_K = a K ponthoz, mint mérési ponthoz tartozó találati pont,

t_K = a T_K -hoz tartozó röptartam,

c.t._K = a K ponthoz tartozó célút.

Hasonlítsuk össze az a) ábrát a b) ábrával. Az M pontban előre képzett gyújtóállás akkor helyes, ha

az a) ábra \overline{MT}_{GY} távolsága egyenlő,

a b) ábra $\overline{M}_1 T_K$ távolságával, azaz ha

$c \cdot t_1 + c \cdot k = c \cdot k + c \cdot t_K$, ez pedig csak akkor igaz,

$$\text{ha } c \cdot t_1 = c \cdot t_K$$

ez pedig nem áll fenn, mert $t_K > t_1$, azaz $c \cdot t_K > c \cdot t_1$.

Távolabbi mérési pontból kiinduló célút tehát nagyobb. Vagyis távolodó cél esetén a kilövési pontban képzett találati pont távolabb esik, mint a gyújtó részére előre képzett találati pont, azaz rövid lövést kapunk.

Rövid lesz a lövés közeledő célnál is: $c \cdot t_K < c \cdot t_1$ vagyis

$\overline{MT}_K < \overline{MT}_{GY}$, azaz a gyújtóállás részére előre képzett hosszabb célút a T_{GY} találati pontot a löveghez közelebb viszi, miáltal rövidebb gyújtót kapunk.

A hibát úgy lehetne kiküszöbölni, ha a gyújtó részére külön t testtel külön röptartamot és külön $c \cdot t$ -t állapítanánk meg. E helyett a hibát úgy küszöbölték ki, hogy a $c \cdot t + c \cdot k$ célút $c \cdot k$ szorzatát a hibának megfelelően módosították. A $c \cdot k$ szorzatot tehát nem k idővel, hanem $k + \Delta t$ idővel toljuk el. A Δt -t úgy állítjuk elő, hogy a Gy és a t motorokkal leolvasott időket egy forgásösszevonóba vezetjük. A forgásösszevonóházhoz épített kórhangyó tehát a gyújtó és a röptartam különbségével forog. A kórhangyó palástját képező szívgörbét úgy számították ki, hogy az a Δt értéket szolgáltatassa, amely c -vel szorozva a $c \cdot t + c \cdot k$ célútkar csapját $c \cdot \Delta t$ -vel elmozgatja. A hiba tehát akkor szűnik meg, ha $c \cdot t_1 + c(k + \Delta t) = c \cdot t_K + c \cdot k$.

Szerkezeti megoldás. A szívgörbéről a Δt röpidőjavítást egy görbés kétkarú emelő tapintja le. Az emelő másik karja egy erre merőleges újabb kétkarú emelőn keresztül egy Bowdenhuzal segítségével a $c \cdot k$ szorzótest egykarú emelőjét billenti. A $c \cdot k$ testet egyrészt Δt -nek megfelelően hosszabbra készítették, másrészt a k orsó nem a testbe, hanem az abban elhelyezett hüvelyben csavarodik. A hüvely viszont az egykarú emelőbe kapaszkodik. Így a k orsó forgatására a test k -val, az emelő billenésére Δt -vel tolódik el a tengely irányban.

B.) Léptékváltoztatással kapcsolatos változások a villamosberendezésben.

Elmaradnak a következő határértékkapcsolók:

1.) Legkisebb térképtávolság ($X_{\pi} = 900 \text{ X m}$) határértékkapcsoló.

A határértékkapcsoló a lövésszaki értékadón a ballisztikai kocsi húzólécén volt elhelyezve, s az ideiglenes karbantartási utasítás c pontja szerint feladata volt a zöld lámpa kigyújtásával jelezni, hogy a ballisztikai kocsi a legkisebb térképtávolságra ért. Ha még a kihelyezés átszámító is be van kapcsolva 500 m-es alap esetén, a belső holttér legkedvezőbb eset-

ben 400 m. legkedvezőtlenebb esetben 1400 m. Miután a műszer léptéke megváltozott $5/3$ -ad arányban a belső holttér is megnőtt 900 m-ről 1500 m-re. Mivel a ballisztikai testek léptéke nem változott (600 m hosszban nem lettek volna kihasználva) kis átalakítással sikerült a belső holttér csökkenteni. A távolsági kocsit sikerült 1 mm-el beljebb engedni azáltal, hogy az oldalelőretartás lőc belső ütközőjéből 1 mm-t lemunkáltak (ez jelent 150 m-t), a c.k szorzótest tapintótűje egy ütközőt kapott s így a c.k test csak 700 m-ig van kihasználva 833 m helyett.

Az $X_T = 900$ m határértékkapcsoló elmaradt, helyette az X_T tengely homlokkerekén egy $X_T = 1240$ m határértékkapcsolót helyeztek el s ez gyújtja a zöld lámpát csupán figyelmeztetésül, hogy a lőelemek helytelenek.

2.) Függőleges célút határkikapcsoló.

Az ideiglenes kiegészítő karbantartási utasítás g.)pontja szerint a határkikapcsolónak c_f -t motorkikapcsolásával meg kellett akadályozni, hogy a tapintó tű a lőtáblatesten $m = -100$ m alá kerüljön. Ugyanis itt a tűnek már olyan meredek pályán kellett csúsznia, hogy ezt a test karcolása, vagy a tű törésének veszélyeztetése nélkül nem lehetett megengedni. A lőtábla testet ugyanis az $m = -100$ m-es alkotón túl fordítani csak a c_f -t motor tudja, - (a magassági motor nem,) - akár úgy, hogy siklásnál a kis helyzetszög mellett a c_f -t motor jár, akár úgy, hogy a bentfelejtett c_f -t értékkel a helyzetszöget csökkentjük. Ennek megakadályozására szolgált a c_f -t határértékkapcsoló, amely a c_f -t motor áramkörét megszakította, illetve a határértékkapcsolón keresztül azt a motort kapcsolta be, amely a c_f -t-t növelte. Az új lőtáblatestek olyan kiképzésűek, hogy a tapintó tű alatt veszély nélkül körülfordíthatók, tehát a határértékkapcsoló felesleges.

3.) $X_T = 420$ m határértékkapcsoló a ballisztikai kocsin, melyet csak ideiglenesen építettek be a jövőben elmarad.

Új határértékkapcsolók:

4.) Legnagyobb gyújtó ($Gy=24,8$ mp) határkapcsoló. Újlag került beépítésre.

Feladata: a piros lámpa kigyújtásával jelezni, hogy a lőelemek helytelenek, vagy a piros lámpa kioltásával jelezni, hogy a lőelemek már helyesek. Ugyanis a célkövetés már 17.000 m-en megkezdődhet.

A lövésszaki értékadón van elhelyezve s a gyújtótest tapintója hozza működésbe.

5.) Legnagyobb röpidő ($t = 24,8$) határértékkapcsoló. Feladata ugyanaz s működése hasonló, mint a legnagyobb gyújtó határértékkapcsolóé azzal a különbséggel, hogy ezt a kapcsolót a röpidő tapintója hozza működésbe.

Módosult retesz és határértékkapcsoló.

A \sqrt{M} retesz feladata volt, hogy megakassza a magasságirányzó-gép kézikerekét, ha nincs feszültség és a biztosító relé működött.

Módosítás után, a \sqrt{M} retesz működésbe lép, ha nincs feszültség, s ha a magasság elérte a 8000 m-t ($m = 8000$). Ez utóbbi feladatát oly módon teljesíti, hogy az $m = 8000$ m határkapcsolót a \sqrt{M} retesz mágneskörébe is beiktatják.

Ez azért történt, mert ezen a határon túl a távolsági kar elgörbítheti a magassági vonalzót. A k. karbantartási utasítás 7 old. a.) pontja szerint olyan eset is előfordulhatott, amikor a \sqrt{M} reteszt csak a reteszt oldó csavar becsavarásával lehetett oldani. A célmagassági szöveget a retesz jelenlegi kivitele mellett akkor is lehet csökkenteni, ha a retesz működött, mert a retesz olyan mint egy kilincs-mű foga. A magasság irányzókar csökkenő irányban akadálytalanul forgatható. (Lásd a lekő. elvi villamoskapcsolás 14 lapját.)

Önműködő távolság hajtás határértékkapcsoló. Feladata: a k. karbantartási utasítás 7 old. b.) pontja szerint. Új határértékei $T_M = 1740$ m és $T_M = 16,600$ m.

Vízszintes célut határértékkapcsoló. Feladata: Az ideiglenes karbantartási utasítás f.) pontja szerint. Új határérték c.t. = 3475 m.

Elmaradnak a következő biztonsági berendezések:

A biztosító relé és a vele párhuzamosan kapcsolt biztonsági berendezések. Feladatuk volt megakadályozni a lőtáblatest kocsit és a távolsági kocsit abban, hogy határértékeiken túl motorral, vagy kézi-kerékkel túl lehessen vinni.

1.) Biztosító relé. A fővezeték pozitív ágát egy helyen megszakította, s az utána leágasztott áramkörök működését biztonsági okokból megszakította.

A biztosító relé tekercsével sorba volt kötve, tehát a biztosító relét működteti:

2.) A "Szállításkor" kapcsoló, mely működésbe lépett, ha a kocsi-rögzítőt "Szállításkor" helyzetbe hoztuk, s előzőleg a főkapcsolót nem kapcsoltuk ki;

3.) $X_T = 10,220$ m határértékkapcsoló, mely működött, ha a lőtáblatestek a 10,220 m vízszintes találati távolságot elérték.

A biztosító relével párhuzamosan van kötve és vele együtt működésbe lép:

4.) A figyelmeztető csengő és

5.) A " T_M kilincs", hogy a távolság növelését megakadályozza.

1. Karbantartás.

A karbantartáshoz tartozik a löelemképző tisztítása, kenése és javítása.

a. Tisztítás.

Állandó üzem (naponként több órás célkövetési gyakorlat) mellett havonta,

kevésbé erőltetett üzem mellett 100 üzemóra után, ha az üzemzavar oka tapintó-felakadás, azonnal, de legkésőbb a következő tűz-, illetve üzemszünetben, a legcsekélyebb csapathasználat mellett is negyedévenként, tárolt, nem működő anyagnál pedig évenként egyszer a löelemképzőt szétszedjük és megtisztítjuk.

A tisztítás sav-, lúg- és pormentes, tiszta fehér ronggyal, porecsettel és órás kefével történjék.

A burkolat külső felületének tisztítását vizes ronggyal végezzük, majd a felületet mindig szárazra töröljük. A vizes ronggyal való tisztításnál ügyeljünk arra, hogy a műszerbe víz ne csorogjon, tehát semmi esetre sem lehet a lekötő-fecskendezni.

Lerakódott, megszáradt szennyeződést a lekötő kenésére használt dinamó-, vagy finom-gépolajjal oldunk fel.

Az alkatrészekre száradt szennyeződést puhafadarabkával (és nem csiszolóvászonnal!) dörzsöljük le. A tisztítást alaposan és óvatosan végezzük. A legkisebb sarkot és eldugott részt is töröljük szárazra. Ügyeljünk, hogy a vezetékeket, rúgókat, billenő alkatrészeket ne rángassuk, a kábelforrasztásokat és kábelsarukat ne hajlítgassuk a könnyen elgörbíthető alkatrészeket (tengelyek, vonalzó stb.) ne feszítgessük.

A tisztítás tehát nem benzinnel és semmiképen sem petróleummal való lemosásból, hanem szárazra és tisztára törlésből áll. A benzin árt a villamosrészeknek, főként ezek szigetelő anyagának.

Benzinnel tisztíthatók azonban a javítás közben kiszerezelt és villamosrészeket nem hordozó alkatrészek: golyóscsapágyak, forgásösszevonok, orsók stb., de csakis kiszerezelt állapotban. Ezeket azonban benzines lemosás után szárazra töröljük és előírás szerint kenjük.

Ezenkívül benzinnel tisztítható minden tapintó az olajtól és portól az összeszerelt műszerben is, de csak úgy, hogy a szóbanforgó tapintó környezetét ronggyal takarjuk be, a tisztítórongyot pedig csak annyira

itatjuk benzinnel, hogy le ne esöpöggjön.

Használandó benzin: könnyű, 0,68 fajsúlyú, tiszta u.n.folttisztító, vagy seb-benzin. Tisztításhoz nehéz benzint ne használjunk, mert az későn párolog el (!) s esetleg az összerakott műszerben robbanást okoz. Az éter viszont azért nem megfelelő, mert igen gyorsan párolog.

Motorok kommutátorait száraz ronggyal töröljük le. Ha ez nem elég, a kommutátort lecsiszoljuk. Ezt azonban óvatosan, az áram alatt futó motoron igen kopott 000-ás olajos csiszoló vászonnal végezzük. A kommutátor környezetét ronggyal takarjuk le, nehogy a lehulló csiszolópor időelőtti kopást vagy berágódást okozzon. A csiszolóvásznat gyengén nyomjuk a kommutátorra, csiszolás után pedig a kommutátort száraz ronggyal töröljük le.

Önműködő kapcsolók (relék) stb. elkormozódott érintkezőit könnyű benzinnel tisztítjuk úgy, hogy a relé környezetét ronggyal takarjuk be. Ügyeljünk, hogy a folyadék le ne esöpöggjön.

Önműködő kapcsolók érintkezőit csak akkor reszeljük vagy csiszoljuk, ha az érintkezők felületén ^{nem} van, azaz az ívhúzás következtében az egyik érintkezőn csúcs, a másikon gödör keletkezik.

Az apró részeket (görgő stb.) mindig megtisztított óras kefével tisztítjuk.

A célpályakorongot fémtisztító anyaggal (Sido1 stb.) tisztítjuk, azután alaposan szárazra töröljük, majd igen vékony rétegben paraffin olaj I.-el kenjük be. (Paraffinolajos ruhával leheletszerűen áttöröljük.) Ha a kenés erős, a görgő nem ad kontaktust, ha meg nem kenők a célpályakorongot, akkor a felületén képződő oxidréteg miatt nem kapunk érintkezést.

A fogaskerekeket gondosan körülforogatva, a fogak közül óras kefével vagy kis puhafadarabkával tisztítjuk a lerakódásokat.

A lőtábla - és behatás testeket óvatosan csak a portól töröljük le.

A lek. tehát az olajozandó és működő alkatrészek kivételével, mindenütt száraz legyen.

Eső után töröljük le a leköt és győződünk meg arról, hogy nem jutott-e víz a műszerbe. Ha szükséges belül is tisztítsuk.

A lekő tisztításának elhanyagolása gyors kopást és üzemzavart okoz.

Ha a lekő poros, ez gyors kopást és üzemzavart okoz. A porosodás oka vagy az, hogy a lekő-tudvaron, poros, szeles terepen - a lekő szétszedésének általános szabályait be nem tartva - szedtük szét, vagy az, hogy a lekő tisztítását az előírtnál hosszabb idő óta nem végeztük el gondosan s a motorkefék, vagy fékek anyagának finom pora lerakódott. A porosodás legelső következménye az, hogy a tapintók felakadnak, vagy a villamos érintkezők nem kapcsolnak.

b. Kenés.

1.) A lőelemképzőt kenni kell:

minden esetben, ha a lekő üzeméből vagy éppen üzemzavaraiból a kenés hiányát állapítjuk meg, vagy ha szétszedéskor azt találjuk, hogy valamelyik szerkezeti rész kenetlen. Szétszedéskor erre külön ügyeljünk.

Elv, hogy a lőelemképzőt csak a szükséges mértékben kenjük. A túlkenés üzemzavart okoz: a szétszóródó olaj és zsír szennyezi a villamos érintkezőket, de a legtöbb tapintó felakadás is, ha nem porosodás, akkor túlkenés következménye. A tapintó ugyanis pontosan illesztett alkatrész, (csiszolt acélrúd mozog bronzfuratban) s az olaj, vagy az olaj és por lerakódott szennyeződése akadályozza mozgásában.

2.) Nem kenjük:

a tapintókat,
a nem fém fogaskerék kapcsolódásokat,
az alumínium fogaskerék kapcsolódásokat,
a festett, galvanizált (nikkelezett, mattnikkelezett) alkatrészeket,
a fordulatszám szabályozók féktárcsáit,
a sebességmérő mérőrészeit (mérődarab, hornyos tárcsa, rögzítőkereszt, fogasíves súly), kivéve a sebességmérő tengelyek végcsapágyait, ahol kenőlyuk van.

3.) Golyóscsapágyzsírral kenjük:

a lek. nagy alapsapágyát (ezt a gyár keni),
a motorok golyóscsapágyait csak oly mértékben, hogy a golyók és a fészek zsírosak legyenek; a csapágyat semmiesetre sem tömjük tele zsírral.
a lassú fordulatszámú és a kézikerékkel állított csigahajtásokat és orsókat,
azokat a golyóscsapágyakat, amelyek kézzel forgatott tengelyen (helyesbítések stb.) vannak,
a lekő főrészek (burkolatok) illeszkedő felületeit por és vízmentesítés céljából összerakás előtt,
a lekő külső "barnított" alkatrészeit rozadásodás ellen,
a tárolt lek-ek kisebb hézagait (villamos kapcsolók, stb.) zsírral tömjük meg, hogy a lekő-be pára ne rakódjék.

Használandó golyóscsapágyzsír: Magyar Országos Szabvány G jelű golyóscsapágyzsír, mely megfelel a SKF-Brio svéd piros golyóscsapágyzsírnak.

4.) Gépolajjal kenjük:

minden golyóscsapágyzsisírral kent golyóscsapágyat igen kis mértékben zsírral való bekentés előtt,

minden nem golyóscsapágyzsisírral kent golyóscsapágyat (motorokhoz kapcsolódó tengelyek csapágycsapái, ~~for~~ forgóösszevonók stb.,

a gyorsfordulatszámú csigahajtásokat,

a csúszó felületeket (csúszkák),

a gyorsfordulatszámú orsókat és

csúszó csapágyakat.

Használandó olaj: egységes lövegolaj (a kereskedelemben kapható
semmiféle gépolaj nem használható).

5.) Folyékony paraffinolajjal kenjük:

a célpályakorongot (lásd "Tisztítás"-t),

az egészen kis átmérőjű (külső átmérő 6 mm) paránymérő golyóscsapágyakat,

Használandó olaj: paraffinolaj I.

A csontolaj helyett tehát folyékony paraffinnal kenünk. A kereskedelemben kapható csontolaj is paraffin.

6.) Az olajjal történő kenés egyetlen csöpp olajnak a megfelelő helyre való csöppentéséből áll. Az olajcsöpp ráhelyezése után a golyóscsapágyat vagy csigát stb. megforgatjuk, a csúszófelületeket működtetjük, hogy az olaj szétkenődjék. Ha véletlenül több olaj jutott volna az olajozandó felületre, ezt gondosan töröljük le. Kenés után tehát a leköcs, minden nem kenendő felülete száraz maradjon.

Az olajozandó helyekre piros pontjelölések hívják fel a műszerész figyelmét.

7.) A leköcskenésekor gondosan keressük fel mindazokat a helyeket, ahol kenni kell.

El szokta kerülni a műszerész figyelmét:

a szélbontó,

a célútkarok tartójának függőleges ágya (ferde olajfurat vezet hozzá),

a sebességmérő vezérlő motor alsó ágya (csővezeték),

a $T_M \sqrt{M}$ és m számlálók ágyai,

a célútkar csúszkák szalagtartó csapjai,

a célpályarajzoló kenése, melyet szuronyzárjain keresztül kenünk és kihelyezésátszámitás kocsi vezetőrúdjai.

Ha a kenési előírásokat nem tartjuk be pontosan, akkor a leköcskis-mértékű kenésnél berágódik. Túlkenésnél - hidegben! - a motorok nehezen, vagy

egyáltalában nem forognak, melegben pedig a lek. szennyeződik. Amint látjuk, a magas fordulatszámú golyóscsapágyakat is csak olajozzuk és nem zsírozuk, éppen a hidegben előálló káros tapadás miatt, viszont a motorok golyóscsapágyait - mivel ezek gyorsan felmelegszenek - kevés golyóscsapágyzsírral kenjük!

8.) Vazelinnal soha semmit nem kenünk!

c. Javítás.

A löelemképző bonyolult szerkezet, javítása szaktudást és gyakorlatot igényel. A lekő. javításával kapcsolatban három kérdés merül fel: 1.) mennyire szedheti szét a műszerész a lekő-t, 2.) mit javíthat, 3.) mikor kell gyári javításba küldeni a löelemképzőt?

1.)-hez: A hivatása magaslatán álló, gyakorlott műszerész javítás céljából a löelemképző bármelyik részét szétszedheti a ballisztikai értékadó és a behatáskiküszöbölő kivételével. (Ha valamilyen nehézséggel találná magát szemben a műszerész, azonnal jelentse a szert.tv-nek. Ha szert. tv. nincs, akkor a hiba pontos és részletes leírásával az akadályról vagy üzemzavarról - sérülésről - azonnal jegyzőkönyvet vegyen fel a kérje a lekő. központi üzembe való szállítását, vagy a központi üzemből egy műszerész kiküldését.)

2.)-höz: A műszerész a következő javításokat végezheti:

tartalékrészek cseréjét, (relé, motor, szalag stb.)

olyan alkatrészek cseréjét, amelyeket központi üzemtől igényelt és kapott (fogaskerék, fogasív, orsó, sebességmérő alkatrészek stb.),

olyan megrongálódott alkatrészek cseréjét, amelyek a löelemképzésben mint geometriai adatokat meghatározó részek nem vesznek részt, tehát nem mérő alkatrészek és kis üzemekben a régi darab alapján előállíthatók, ill. beszerezhetők. Pl. rúgók, csavarok, az oldalirányzógép fék-orsója, (de pl. a magassági csúszka orsója már nem) stb.,

az összerakott lekő. szabályozását,

a szétszedet lekő. részletszabályozását,

a villamos részek javítását, forrasztását, kábelcserét, egyszerű szigetelő lapok, kapcsolók cseréjét, stb.

3.)-hoz: Központi üzemi (gyári) javításba kell küldeni a löelemképzőt:

a.) minden 1000 üzemóra után (nem a bekapcsolt, hanem a tényleges működött órák számítanak),

b.) ha olyan sérülés, megrongálódás van a löelemképzőn, amelyet a műszerész javítani nem tud,

c.) ha a leg gondosabb besza~~ly~~lyezés után a lekő. az ellenőrző tábláza-

tok szerint megengedett hibák kétszeresét adja.

Központi üzembe szállításkor, vagy ha a lekő. megrongálódik, mindig a G 54 utasítás szerint kell eljárni, illetve az ott előírt jegyzőkönyveket kell pontosan megszerkeszteni. A lekőhöz csomagolandó mindig a lekő-füzet is.

(Ha a H.M. kivételesen úgy intézkednék, hogy a csapat gyors javítás céljából a lekőt közvetlenül a gyárba szállítsa, akkor a csomagoló jegy mellé csatolni kell a sérülési jegyzőkönyv egy másolatát, mert enélkül a gyár, ill. a gyári honvéd ellenőrző kirendeltség nincs tájékozva a hibáról s esetleg tökéletlen helyreállítással kerül a lekő. vissza a csapathoz.)

Javításnál tartsuk szem előtt:

az összerakást és szétszedést az utasítás szerint végezzük, csak olyan javítást hajtsunk végre, amiben biztosak vagyunk, minden hibát azonnal javítsunk.

Forrasztani csak gyantás forrasztó ónnal szabad, rúgók mellett ne forrasszunk, mert a rúgó kilágyl.

A pákát 110 volt váltakozó áramra kapcsoljuk.

Áram alatt álló műszerbe fémszerszámmal, csavarhúzóval ne nyúljunk.

Ne húzzuk meg addig az összekötő csavarokat, amíg meg nem győződünk arról, hogy minden fogaskerék helyesen kapcsolódik-e s a burkolatok összeillegnek-e.

Szabályozás közben a tapintókat csak annyira emeljük meg, hogy a páránymérő csak a megengedett határokon belül vezérelje a motorokat (különösen c.t és c.t+c.k), vagy pl. a szorzótetek meg ne szoruljanak.

Javítás - szabályozás - közben se kapcsoljuk ki az áramot addig, amíg a motorok be nem álltak.

Villamos részek javítása közben:

az egy csavar alá szorítandó vezetékeket zsineggel kössük össze, ha egy szigetelő lapról több szorító vezetékeit szereljük le, az összekötött vezetékekre is kemény papír cédulát kössünk, a cédulát számozzuk, vagy nevezzük meg, ahová való,

egyszerre lehetőleg csak egy villamos csoport összeköttetéseit bontsuk meg,

egyébként az egyes áramkörök megvizsgálása kapcsolási vázlat alapján történik.

A lekő. szétszedésénél a fedelet csak akkor vegyük le, ha a kihelyezésátszámit markolatgombjainak karjai (azaz tengelykapcsolóinak hornyai) függetlenül állanak és a kapcsolókart kisereltük.

A behatáskiküszöbölő rész és közbenső rész levételét úgy végezzük, hogy az összekötő csavarokat nem csavarjuk ki.

Szalagforrasztás.

Eszközei: 1 db szalaghajlító sikattyú, 1 db szalagforrasztó túske, 1 db szalagforrasztó fogó. (A második szereléses ládában található.)

Szükséges még: sárgaréz kemény forrasztó paszta (Idealit Löt-paste), továbbá kemény forrasztó sárgaréz szalag és benzinlámpa.

1.) A szalag végének két sarkát levágjuk,

2.) A szalag végét a túske és lapposfogó segítségével a szalaghajlító sikattyú hengeres üregébe úgy fogjuk be, hogy e kiálló vég 5 mm legyen.

3.) A szalag egymásra fekvő lapjai közé kevés forrasztópasztát és egy 0,1 mm vastag 2 x 4 mm méretű kemény forrasztó sárgaréz darabot dugunk. A szalaghajlító sikattyút satuba fogjuk.

4.) A forrasztófogó pofáit benzinlámpával majdnem fehér melegre (800° C-ra) melegítjük, a forrasztófogóval a szalagvégeket összeszorítva tartjuk, mindaddig, amíg a pofák vörösizzóra (400° C-ra) lehűlnek. E közben a szalagot a forrasztópofák között tartva a hajlító sikattyúból kiemeljük s a forrasztótüskét kihúzzuk azért, hogy a szalag fémmel való érintkezés nélkül hűljön le. Így ugyanis a szalag nem lágyul ki, illetőleg amikor a szalagot a forrasztópofák közül kiemeljük, 400° C-ról való lehűlés közben a levegőn megfelelő keménységűre edződik.

Megjegyzés: Ugyanezt kemény forrasztó sárgaréz anyag helyett (0,5x2x3 mm méretű) kemény forrasztó ezüsttel is végezhetjük. Ilyenkor azonban e forrasztó paszta helyett nedvesített boraxport használunk

d.) A löelemképző szétszedése, összerakása és szabályozása.

Általában.

Szétszedés és összerakás: A löelemképzőt a lehetőséghez képest zárt, pormentes, száraz, világos helyiségben szedjük szét.

Tüzelő-állásban, ha a körülmények nem engedik meg a megfelelő épületbervaló szállítást, sátorban végezzük a szétszedést. Gondoskodjunk a sátor nyílásainak tömítéséről, nehogy por vagy víz jusson a lőő-be. A főrészeket tiszta deszkára vagy papírral letakart pokrócra, ponyvára helyezzük.

Ha rögtönzött fedezékben történik a szétszedés, a mennyezetet papírral szögezzük be, hogy por ne hulljon a műszerbe.

Szétszedésnél a 31. ábra szerinti fadarabokat használjuk a főrészek lábainál. Ezek segítségével a főrészek bármely oldalra fordítva hozzáférhetők, s a talajra helyezhetők.

As egyes szerkezeti részek leemelését és felhelyezését óvatosan végezzük, mert a legtöbb villamos hibát (vezetékszakadás, testzárlat) ekkor követjük el. Szétszedésnél csak a műszerész és a beosztott segéderők (lehetőleg a kezelők) legyenek jelen. Illetéktelenek a műszerhez ne nyuljanak.

A szétszedési és szabályozási előírásokat - mindaddig, amíg ezt emlékezetből pontosan meg nem tanuljuk - az utasítás alapján szószerint tartjuk be. Különösen vigyázzunk a sorrendre az áram ki- és bekapcsolásánál, mert a helytelen szabályozási ütemnél bekapcsolt motor görbíti el a tapintókat és orsókat, marja be a testeket és szorítja be az orsók anyáit. Részletszabályozásnál tehát csak akkor és úgy adjunk áramot, amikor és ahogy azt az egyes pontok előírják.

Részek illeszkedő felületeit egymáshelyezés előtt golyóscsapágyssírral kenjük be.

Szabályozás:

1.) A részletszabályozás sorrendje az összerakás sorrendje is. Minden egység beszabályozása után ügyeljünk arra, hogy a már beszabályozott részt el ne állítsuk. Ha csak valamely egység beszabályozásáról van szó, akkor az utasítás feltételezi, hogy minden más egységet helyesen állítottunk be, és minden részt helyesen raktunk össze.

2.) Minden egység beszabályozása közben és után az összes vezetőket vizsgáljuk meg, hogy nincs-e testzárlat.

3.) Szabályozás közben a kenést a kenési utasítás szerint végezzük.

4.) A fékek áram nélkül ne fékezzenek. A fékeknél áram alatt sem érjen a forgórész az állórészhez. A fékek működése akkor helyes, ha megkövetelt pontosság mellett (legkisebb paránymérő légrés) a motorok ide-oda járását megállítja.

A villamosfékeknél kopásnak kitett alkatrész nincs, tehát elhasználódás okozta alkatrészcsere nem szükséges.

A fék legkényesebb pontja a féktekeres, melynél főleg szigetelési hibákból eredő részleges, vagy teljes testzárlat léphet fel. Előfordulhat azonban a féktekeres elége is. Mindkét esetben a tekereset ki kell cserélni.

A féktekeres cseréje általában - a fékek elhelyezésétől függően - más és más, de általános vesérelvül a következőket tartjuk be:

a.) Leszereljük a fékházat, hogy az állórész két felét - a paláston levő kötőcsavarok kicsavarásával - szétválaszthassuk.

b.) Az állórész szabadra tett fedele felét tengelyirányban lehúzzuk. Ezt ne szereljük tovább szét.

c.) Megbontjuk a forgórész külső fogai zárólapját és lehúzzuk a tengelyről.

d.) A szabadlá válít féktekereszt tengelyirányban kiemeljük.

e.) Az összerakás értelem szerűen fordított sorrendben történik.

Az új féktekereszt behelyezésénél nagyon ügyeljünk, hogy a tekereszt szigetelését meg ne sértsük. A legkényesebb pont a tekereszt kivezetés és ennek környéke.

Összerakáskor - bár a légrések a szerkezettel adottak - ellenőrizzük azt is, hogy az állórész és a tekereszt nem surlódik-e a forgórészszel.

A kis és nagy motorok féktekereszei különbözök; egymással nem cserélhetők fel.

5.) Önműködő kapcsolók (relék).

Az érintkezők tisztítása úgy történjék, hogy a csiszoló papírt ketté hajtjuk és az érintkezők között ide-oda húzogatójuk. Így mindkét érintkező a csiszoló papír csiszoló poros felületével érintkezik és a papírost nem szennyezheti be.

A tisztítást óvatosan végezzük, nehogy a relé be szabályozását elrontsuk.

Az érintkezők közé papírost, vagy más posztó anyagot sohase tegyünk. Ha a műszer be szabályozásakor valamelyik relét (vagy parány mérőt) ki kell iktatnunk, akkor az érintkezők közé kemény, nem foszló vékony lemezt (cellon, pertinax) tegyünk.

A relék mindenkor tökéletesen be legyenek szabályozva!

Ha a hézag az érintkezők között túl nagy, a fegyverzet nem húzza be: az ütközőt lejjebb hajlítjuk.

Ha a hézag kicsi, az érintkezők összeégnek: az ütközőt feljebb hajlítjuk.

A relé lustán szakít, a rúgót kell megfeszíteni: a rugótámasztót feljebb hajlítjuk.

Természetesen a szabályozást óvatos és igen kismértékű hajlítással végezzük.

Elv azonban, hogy a csapat a relét ne szabályozza! Ha valamelyik relé nem felel meg az előírásoknak, cseréljük ki.

A relék jóságának elbírálásánál a következőkre legyünk tekintettel:

a.) A légrések mindenütt helyesek legyenek. Behúzott állapotban a légrés a tányér és a nyelv között legfeljebb 0,2 mm, a nyelv töve és a keret között legfeljebb 0,4 mm lehet.

Pozitív működésű reléknél az érintkezők érintkezése pillanatában a nyelv a kerettől 0,5 + 0,1 mm-re legyen. (Ettől függ az érintkezők behúzás alatti surolása, mely az érintkező felületet tisztítja.) Nyitott álla-

potban a nyelv és a keret közötti légrés $1,2 \pm 0,1$ mm.

Negatív működésű reléknél a hézagok ugyanazok, mint a pozitív működésűeknél, azonban behúzott állapotban az érintkezők közötti légrés: a 35 Volt-os reléknél $0,2-0,3$ mm,

a 70 Volt-os fékreléknél $0,3-0,4$ mm.

A hézagokat hézagmérő lemezzel ellenőrizzük; ellenőrzés közben azonban a hézagokat a közbedugott lemezzel ne feszegessük.

b.) Behúzott állapotban a nyelvnek csak a kereten kell felfeküdnie; máshol érintkeznie nem szabad.

c.) A 35 Volt-os reléknek 27, a 70 Volt-osoknak pedig 55 Volt feszültségnél kell meghúzniók. Ennél kisebb feszültségnél azonban már nem szabad meghúzni, mert a szakítás nagyon lusta lesz.

Általában az egész műszer jószágára mértékadó az 55 Volt-os próba. A löelemképzőnek 55 Volt-al - ha lassabban is - minden részében működnie kell.

6.) Golyóscsapágyas tapintók és paránymérők szabályozása.

a.) Tapintótüske csere. A tapintótüskét akkor kell kicserélni, ha elgörbült, vagy ha a hegye kopott, karcolja a testeket.

A tapintóház rögzítő csavarjait oldjuk, a tapintóháznál fogva a tapintót összeszerelt állapotban kicseréljük, a tapintót szétszereljük s az új tapintó tüskét beszereljük.

Ha az új tapintótüske szorulna, vagy holtjátéka volna a tapintófejben, vagy az alsó vezetőgyűrűben, akkor a körhagyós golyóscsapágy rögzítő-csavarját oldjuk s a körhagyó állításával úgy szabályozzuk a tapintó mozgását, hogy körbeforgatva a tapintót minden alkotón könnyen, de holtjáték nélkül mozogjon. (Ennél az állításnál óvatosan járjunk el, mert a tapintó tüskéket idomszer után köszörülték, a golyóscsapágyakat pedig idomszer után állították be.

b.) Tapintó rúgóerő. 120 gr-os súlyt a hegyével felfelé tartott tapintótüskére helyezve a tapintónak éppen meg kell mozdulnia. Ha kisebb súlynál mozdul meg, a rúgóerőt növeljük a rúgó nyújtásával, vagy cseréjével, ha a rúgóerő nagy volna a rúgóból levágunk.

c.) A csúszka a csúszkaházban holtjáték nélkül, de könnyen mozogjon. Ha a csúszkának a csúszkaházban van holtjátéka, ki kell cserélni.

Ha a csúszka vezetőlécének van holtjátéka, akkor a csúszka zárólemezek felfekvő (csavarok alatti) felületéből fémhántolóval óvatosan annyit munkálunk le, hogy a holtjáték megszűnjék. Ez a javítás csak kisebb mértékű kopást küszöbölhet ki és csak gyakorlott műszerész végezheti.

d.) A csúszkában a csúszkaanya holtjáték nélkül és könnyen mozogjon. Az anya akkor még megfelelő, ha a rúgó az anya-feleket úgy rászorítja az orsó-

ra, hogy az anya-felek még nem érnek össze.

e.) Áramvezető rúgó, a nyelvet ne akadályozza mozgásában.

f.) Érintkező rúgók rúgócsereje akkor helyes, ha a felfelé kapcsolásnál a tapintó rúgó, lefelékapcsolásnál a nyelv rúgó az érintkező rúgóvetet az ütközőtől éppen elnyomja. Ez a helyes működési feltétel egyúttal megmondja a

g.) nyelvrúgó rúgóerejét is, mely akkor helyes, ha az alsó érintkezőt az ütközőktől még éppen el tudja nyomni. E rúgóerők pontos beállításától függ a paránymérő üzembiztos működése.

h.) Az érintkezők tiszták legyenek. Ha a megerősítésük (csavar-sajtólás) nem feszes, akkor a nyelvvel való érintkezés helyén elkormozódnak s bizonytalanul kapcsolnak.

i.) Összes légrés az érintkezők között 0,3 mm . Az ütközőt szabályozó csavarral állítjuk be. Ezt a légrést csak akkor kell nagyobbra állítanunk, ha a csúszka kopott s a paránymérőnek (szerelőlapjával együtt) holtjátéka van. Ilyenkor nemcsak a tapintó vezérlése folytán, hanem a holtjáték miatt is kapcsol a nyelv.

Fentiek értelemszerűleg vonatkoznak a nem golyós csapágyas paránymérőkre is.

Ezeknek érintkezőit 0,3–0,8 mm légréssel úgy állítjuk be, hogy az érintkezők ne érjenek össze, de a pontosság a lehető legnagyobb legyen. Így a fékezett motorok paránymérő érintkezői között a légrés kisebb, a nem fékezett motoroknál nagyobb lesz. A kisebb áttétel (gyorsabb beállítás) nagyobb légrést követel, a nagyobb áttétel (lassú beállítás) kisebb légrést enged meg. (A csúszkakopás hatását látjuk ebből.) A helyes beállítás gyakorlat kérdése.

7.) Tengelyek ne legyenek elgörbülve, könnyen és hossz- vagy hátrántirányú holtjáték nélkül forogjanak, homlok-, kúp- és csigakerék kapcsolásaik helyességéről úgy győződünk meg, hogy a kapcsoló részek legalább egy teljes fordulatot tegyenek. Így a görbülésből, ütődésből stb. adódó, meg nem engedhető, holtjátékot, vagy megszorulást felfedezhetjük. (Vigyázzunk a kúposzegek beütésénél!)

8.) Csapágytartók csapágyaikkal merőlegesen álljanak tengelyeikre, azaz tengelyfeszülést ne idézzünk elő.

9.) Homlokkerekek. Kapcsolódásuk akkor helyes, ha osztókör osztókörön fut. Mivel az osztókört nem lehet megállapítani, gyakorlatilag a kapcsolódás akkor helyes, ha holtjáték nélkül könnyen, símán, a szorulás, vagy rágódás legkisebb, még észrevehető jele nélkül kapaszkodnak a fogak egymásba, azaz gördülnek a fogak egymáson. Úgy vizsgáljuk, hogy a nagyobbik kerék legalább egy teljes fordulatot tegyen.

Ha mégis mércéssel akarnók megállapítani a helyes kapcsolást, akkor így járhatunk el:

$$\text{módulus} (=) \frac{\text{külső átmérő}}{\text{fogszám}}$$

Az így kapott számot (közelítő eljárás!) kikerekítjük 0,25, 0,5, 0,75 vagy 1-re, a szerint, hogy melyikhez áll legközelebb. Az osztásnál az eredményben az első, vagy első két tizedes már mutatja a módulust. A lekő-ben ugyanis csak 0,25, 0,5, 0,75 és 1 módulusos kereknek vannak.

$$\text{tengelytávolság} = \frac{\text{külső átmérők összege}}{2} = 2 \text{ módulus.}$$

A tengelytávolságot tolómércével mérjük.

Fogashengerek: mivel az a feladatuk, hogy a meghajtást a mellettük hosszirányban eltolódó fogaskerekhez vagy fogaskeréktől közvetítsék, ezért győződjünk meg arról, hogy a kapcsolódás egész hosszunkban helyes-e, nincs-e túl nagy holtjáték vagy nem szorul-e meg.

10.) Kúpkerék: mint a homlokkerek, azzal a különbséggel, hogy a helyes kapcsolódás feltétele csak a külső nagyobb kerületen érvényes. (Mert és nem gyalult kerék.)

11.) Csigakerék: Gyakorlatilag: mint a homlokkerekénél. Minimális (igen kicsi, mint a hasonló átmérőjű homlokkerekénél) holtjátékra szükség van, mert ennek hiányában a kenőanyag kiszorul a fogak közül s a kerék berágódik.

12.) Tengelykapcsolók: Mivel tengely végén, rendszerint főrészek (emeletek) között csapágyazás nélkül nyulnak ki, könnyen elgörbülnek. Erre külön ügyeljünk.

Kapcsolódás után, forgás közben ne üssenek, ne legyenek görbék s ne feszüljenek meg. Különösen a magasság meghajtás és a gyujtótengely-toldal tengelykapcsolói! (Kúposzeg beütésénél és a főrészek összerakásánál görbül el a tengely.)

13.) Kúposzgek: Ha furataik pontosan vannak illesztve (dörzsárral dörzsölve) és helyesen vannak beütve, akkor nem eshetnek ki. Kúposzeg cserénél a végeket illesztés után, beütés előtt a megfelelő hosszra, reszelővel vágjuk le.

14.) Csavarok: meg legyenek húzva, de nem húzzuk túl őket, mert - különösen a könnyűfém öntésben - megszakadnak a menetek.

15.) Forgásösszevonók. Könnyen és nagyobb holtjáték nélkül forogjanak.

16.) Vonalzók. Élük kifogástalan ill. egyenes legyen. Hibákat az ellenőrző táblázatokkal való ellenőrzésnél állapíthatjuk meg. (Háromszög képzés, 0_p , 0_p , stb. ellenőrzés.)

17.) Számláló. Ha kenésük elégtelen, vagy nagyobb kopások keletkeznek bennük, fölakadnak, esetleg összetörnek.

18.) Dörzstárcsás kézi kerek: működésük akkor helyes, ha a meghajtás ütközése után a normális kézi hajtás lendületére megcsúsznak, s meggátolják a meghajtott tengely s kapcsolt részeinek törését.

19. Rúgók: ha pontosan nincs meghatározva a rúgóerő, akkor azt vizsgáljuk, hogy a működés megkövetelte feladatukat teljesítik-e.

20.) Motorok: a kommutátoron a kefe ne kenődjék, a kommutátor ne legyen fekete. Ha a kefe túlságosan kenődik cserélni kell. A kommutátor felülete sima és észlelhető vájatok nélkül való legyen. A légrés a forgórész és az állórész között az egész körben egyforma legyen. Ha nem egyforma, a forgórész csapágytartó keretének két csavarját oldjuk. Ez a csavarkötés kis keresztirányú elmozdítást megenged.

A motor ne melegedjék túlságosan. (+ 60° C túlmelegedés megengedett.)

A kefetartó ne mozogjon. A szigetelés mindenütt kifogástalan legyen.

21.) Kondenzátorok. Helyes működésüket abból állapíthatjuk meg, hogy végrehajtják a relék (illetve paránymérők) érintkezőinek szikraoltását. Nincsenek test- vagy rövidzárlatban. (Kicsengető!)

22.) Ellenállások. A sebességmérők a fordulatszám szabályozó áramkörben akkor működnek helyesen, ha nincsenek zárlatban, vagy nem szakadtak, azaz tényleg kisebb feszültséget adnak a motornak, ha a fordulatszám szabályozó bekapcsolja őket.

23.) Szikraoltó ellenállások. A szikraoltáson kívül biztosító feladatuk is van, ugyanis a tömbkondenzátor átütése esetén a motorok szembekapcsolódnának. Az ellenállás azonban a motorok áramát nem bírja ki, s így kiolvad. Ha valamelyik csoportnál a szikraoltás nem megfelelő, ellenőrizzük, hogy a szikraoltó ellenállás nincs-e kiégve. Kiegett ellenállásokat cseréljünk. A cserénél legyünk figyelemmel az ellenállás jelölésére, nehogy más értékű ellenállást építsünk be.

A löelemképző szétszedése.

Ha a szétszedés oka szakadás, zárlat vagy olyan hiba, amely miatt áramot kapni nem lehet, akkor is az alábbiak szerint járunk el, de a megadott értékeket nem állítjuk, áramot nem adunk, hanem ^{abban} az állásban szedjük szét a lek-et, amelyekben éppen van.

- 1.) Áramot adunk,
- 2.) mindent 0-ra, a távolságot kb. 5000 m-re, a szélirányt 64-re, az oldalt 6400-ra állítjuk,
- 3.) az áramot kikapcsoljuk,
- 4.) leszereljük:
 - a távosöveket,
 - a jeladófedelelet,
 - a kábelburkolatlapot.



5.) A célszögkiküszöbölő kapcsoló kart kihúzzuk, a célszögkiküszöbölő alap. ("a") és magasság-különbségi (m_p) forgatókarjait függőleges helyzetbe állítjuk.

6.) Lecsavarjuk a négy összekötőcsavar anyáját,

7.) a fedelet levesszük,

8.) a kábelcsatlakozó alsórészt leszereljük,

9.) a behatáskiküszöbölő-részt levesszük.

10.) A célszögkiküszöbölő kocsi alsó határértékkapcsolójába papírt teszünk.

11.) A célútkarok csapjairól a szalagokat levesszük, a lövésszaki kocsik horgaiból a szalagokat kiakasztjuk úgy, hogy a lövésszaki kocsikat a rúgó ellenében egy kicsit megnyomjuk.

12.) A szalagokat - ügyelve arra, nehogy villamos érintkezőkre fekdjenek - zsineggel kikötjük.

13.) A töltési késedelem gombjának rögzítőcsavarját oldjuk és a gombot lehúzzuk.

14.) A sebességmérő piros mutatójának állító gombját jobbraforgatva lecsavarjuk.

15.) A sebességmérő váltóját "önműködő" helyzetbe állítjuk.

16.) A célpályarajzoló üvegkorongját levesszük,

17.) a kezelőlapot leszereljük. Ügyeljünk arra, hogy a Voltmérő- és sebességmérő-világítás meg ne sérüljön.

18.) A gyújtótengely toldat csapágycsavarjait kicsavarjuk és a tengelytoldatot levesszük.

19.) A közbenső-részt levesszük, ezután:

20.) az összekötő csavarokat kicsavarjuk (balmenet).

21.) A távolsági kocsit kézzel a legnagyobb távolságra húzzuk és rögzítjük ("Szállításkor" helyzet).

22.) A löelemképzőrészt leemeljük.

23.) A szétszedett löelemképző alkatrészeit letisztított deszkára, vagy tiszta papírral fedett pokrócra, ponyvára rakjuk.

24.) A "Távolság-Magasság" váltókar biztosítócsavarját kb. 2 mm-re kicsavarjuk, a váltókart kihúzzuk, a távolság-magasság motorok burkolatát leszereljük.

A löelemképző összerakása.

Fenékrész:

1.) A fenékrészben áramot adunk,

- 2.) a magassági vonalzót kb. közép-re állítjuk (nehogy a távolsági csúszka csapja a magassági vonalzó mögé, vagy éppen a vonalzóra kerüljön).
- 3.) Az áramot kikapcsoljuk,
- 4.) az oldalszöveget 6400-ra állítjuk.
- 5.) A "Távolság-Magasság" tengelykapcsolóit úgy állítjuk, hogy az ékhorony párhuzamos legyen a magassági vonalzóval, majd a "Távolság-Magasság" kapcsolókat "Magasság"-ra kapcsoljuk.

Lőelemképzőrész:

- 6.) A lőelemképzőrészen felhelyezés előtt a célmagassági szöveget 0-ra állítjuk, a "Távolság-Magasság" tengelykapcsolóit úgy állítjuk, hogy az ék az előbb (5. pont) beállított horonyba illeszkedjék. ($\lambda_M=0$ mellett párhuzamos legyen a távolsági karral). Kézzel a távolságmeghajtás forgatásával 5000 m T_m -t állítunk.
- 7.) A lőelemképzőrést rögzített távolsági kocsival felhelyezük. Felhelyezésnél ügyelni kell arra, hogy az oldalmeghajtás és a célpályarajzoló korong fogaskerekei, valamint a "Távolság-Magasság" tengelykapcsolók helyesen kapcsolódjanak és a magassági tengely helyesen illeszkedjék furatába.
- 8.) A "Távolság-Magasság" kapcsolót "Távolság"-ra állítjuk, áramot adunk, a célmagassági szöveget addig növeljük, míg a távolsági csúszka csapja találkozik a magassági vonalzóval (az m motorok megállanak). Ezután $\lambda_M=0$ -t állítunk.
- 9.) A ballisztikai értékadón: a 0 magasság ellenőrző számlálóját 000-ra, a találati pont helyesbítés (X_p) ellenőrző számlálóját 000-ra állítjuk.
- 10.) A sebességmérő váltótengelyét kézzel a legfelső helyzetbe nyomjuk.
- 11.) Az összekötő csavarokat becsavarjuk.

Közbensőrész:

- 12.) A közbensőrészre felhelyezés előtt áramot adunk (ügyelni kell arra, hogy a ball. kocsik kikötött vonó-összalagjai ne okozzanak zárlatot).
- 13.) Az oldalelőretartó vonalzót, felülről nézve az óramutató járásával megegyező irányban, a középtől kissé elforgatjuk, a paránymérő érintkezőjébe papírt teszünk,
- 14.) a sebességmérő váltógombját "Önműködő"-re állítjuk,
- 15.) a magasságszámlálót a magassági tengely forgatásával 0-ra állítjuk,
- 16.) a függélyes sebességet és a magassági előretartást, c_m -t-t, 0-ra állítjuk (a c_m -t motorokat rövid ideig járattuk úgy, hogy a híd és a

ballisztikai értékadó közötti három rúgós érintkező közül a belső kettőt rövidre zárjuk).

17.) az áramot kikapcsoljuk.

18.) A figyelőtávcső tartóprizmáját kb. függőlegesre állítjuk.

19.) A közbensőrészt felhelyezzük. Ügyeljünk arra, hogy a magasság és az oldalmeghajtás tengelykapcsolói, a magasságkövetítő tengelynek a ball. értékadóhoz kapcsolódó kúpkerete és az iránytávcső homlokkereke a figyelőtávcső meghajtáshoz helyesen kapcsolódják.

20.) Felszereljük:

a kezelőlapot,

a sebességnérő gombját,

a töltési késedelem gombját.

21.) A csatlószalagot visszaakasztjuk a ball. kocsiakra, a távolsági kocsi oldját és a távolsági csúszka csapjáiig toljuk, a vonószalagokat a célútkarok csapjaira visszahelyezzük, a célútkarok csapjait megolajozzuk, a c.t + c.k vonószalag-gyűrű biztosító csavarját a csapba becsavarjuk. (Közben a szalagok ne essenek le az áttételi dobokról).

22.) Az oldalelőretartás vonalzó érintkezőjéből a papírt kivesszük,

23.) áramot adunk,

24.) ha szükséges a részletszabályozási utasítás szerint beállítjuk a szalaghosszat s ellenőrizzük a szorzatokat.

25.) A célmagassági szöveget 0-ra, az oldalt 6400-ra, a sebességet 0-ra, a töltési késedelmet 0-ra, a röpidőhelyesbítés számlálót 000-ra, a távolságot 5000 m-re állítjuk.

26.) A c_x -t gyújtó tengely számlálóját 095.8-ra állítjuk, de ugyanakkor kell a röpidő számlálót is 095.8-ra állítani.

27.) Az áramot kikapcsoljuk a gyújtótengelyoldatot felszereljük.

Mivel a ball. értékadó a magasságot a magassági csúszkától a közbenső részen át kapja, ezért a közbenső-rész felhelyezése előtt a magassági csúszkát (8.pont), a ballisztikai értékadót (9.pont), a magassági számlálót (15.pont) és a c_x -t (16.pont) 0-ra kell állítani. Ennek elmulasztása a legsúlyosabb összerakási hiba; a testek összemaródhatnak, a tapintók elgörbülhetnek.

Behatáskiküszöbölő-rész.

28.) A behatáskiküszöbölő-részre felhelyezés előtt áramot adunk,

29.) a behatáskiküszöbölő-részen az oldaljeladót 0003-ra, az emelkedés jeladót 0076-ra, a gyújtójeladót 09916-ra a behatás gyújtószámlálót 099.6-ra, célszögekiküszöbölő távolsági kocsi 5000 m-re (a hatodik karcolás a belső vezetőrúdon), a helyesbítéseket és a behatásokat 0-ra (a szélirányt tehát 64-re), a kihelyezésátszámító alap ("a") és magasság különbség (m_p) dobot 0-ra,

a behatáskiküszöbölő magasságszámlálóját 000-ra, az X_p számlálót kézzel vagy árammal 000-ra állítjuk, (az X_p motorok árammal csak akkor forognak, ha a behat. kik. rész alján lévő 4 érintkező közül az egymás mellett lévő 2-2 érintkezőt rövidre zárjuk).

30.) az áramot kikapcsoljuk.

31.) A behatáskiküszöbölő-részt felhelyezzük. Ügyelni kell arra, hogy az $O+O$ meghajtás homlokkereke a ball. értékadó emelkedés és gyújtó meghajtás osigakereke, a célszöggiküszöbölőhöz vezető X_T paránymérő tengely kapcsolója, a találati pont távolság helyesbítés (X_p) tengelykapcsolója, a behat. kik. magassági meghajtás homlokkerek jól kapcsolódjanak. Feltevéskor a célszöggiküszöbölő távolság paránymérő (X_T) tengely olyan helyzetben álljon, hogy a tengelyt kézzel jobbra forgatva a rúgónyomást érezni lehessen, azaz a paránymérő nyelv éppen érintkezést adjon. (ha nem ad érintkezést, akkor a célszöggiküszöbölő kocsi áram alatt eltolódik, a célszöggiküszöbölő kocsi tehát távolság szerint nincs beszabályozva; felhelyezés után szabályozzuk. Lásd részlet szabályozást).

A célszögg. kocsi X_T paránymérője a c.t szalag áttételi tárcsájáról kapja meghajtását. Mivel a szalaghossz (szabálytalan kezelésből eredő nyúlás, szalagcsere, a szalaghossz pontos beállítása) változhat, ezért összerakás közben, áram alatt, mindig meg kell győződni arról, hogy $c=0$, $a=0$, $\lambda_M=0$, $k=0$ esetén a kihátsz. kocsi ugyanazon az X_T -n áll-e, mint amennyit a T_M számláló mutat. (Fenti esetben ugyanis $T_M=T_T=X_T=X_M$).

32.) A célszöggiküszöbölő határértékkapcsolójából a papírt kivesszük.

33.) Felszereljük:

a fedelet,

a célszöggiküszöbölő kapcsoló gombját,

a kábelcsatlakozó alsórészt,

a kábelburkolatlapot,

a jeladófedelelet,

a célpályarajzoló üvegkorongját.

34.) Áramot adunk és ellenőrzést hajtunk végre álló cél stb. ellenőrzőtáblázat szerint. (Lásd a megvizsgálást).

35.) Az oldal 0003 vonást úgy állítjuk be, hogy növekvő oldal mellett a jeladó 0001 vonást, csökkenő oldal mellett 0005 vonást adjon akkor, ha a céloldalszög-számláló 6400-on áll.

36.) Az ellenőrzés után az összekötőcsavarokat meghúzzuk, majd újabb rövid ellenőrzést végzünk.

Ha ellenőrzésnél az ellenőrzőtáblázatok szerint a hiba állandó plusz, vagy állandó mínusz, akkor a hibát a jeladó tengelykapcsolók (és

nem a jeladómutatók) oldásával javítjuk. Ha ilyenkor a gyújtó jeladót állítjuk, akkor a behat. kik. gyújtó meghajtását a tengelykapcsoló oldásával a Gy jeladó értékére kell állítani.

A behat.kik-rész kismértékű felemelésével is állíthatjuk a jeladókat. Így ugyanis nem szükséges a behatás kiküszöbölőt Gy szerint újra szabályozni (keresztreállítás).

A lőelemképző részletszabályozása

I. Fenékrész

Felhelyezés előtt

1.) Távolsági kar beállítása.

2000 m távolságot állítunk. Ekkor a távolsági kar forgáspontja és a távolsági csúszka csap közepé között a távolság 30 mm (A forgáspontot kijelölő vonal, a távolsági karra be van karcolva.)

a./ Célmagasságiszög számláló beállítása.

A távolsági kocsi térképtávolsági vonalzójának élére derékszöget helyezünk. A távolsági kart a célmagassági-szög változtatásával úgy állítjuk, hogy belső éle párhuzamos legyen a derékszög másik szárával. Ekkor a célmagasságiszög számlálónak 0 -án kell állania, ha nem itt áll, leszereljük és 0-ra állítva visszaszereljük. Ha a számláló tengelye nem illeszkednék a meghajtó tengely hornyába, a számláló záróperemét levesszük, a tengelyt kihúzzuk és úgy illesztjük vissza, hogy 0-nál kapcsolódjék.

b./ Távolsági számláló beállítása

A távolsági csúszka csapját a távolság csökkentésével ütközésig visszacsavarjuk. Ekkor a távolsági számlálónak 1333 m-en kell állania. Ha nem itt áll, leszereljük és 1333 m-re állítva visszaszereljük.

2.) Távolsági határértékkapcsoló beállítása

A kapcsoló érintkezőjére próbálampát kapcsolunk. 1740 m és 16.600 m-en kell a kapcsolónak az önműködő távolsági motorok áramkörét megszakítania. Kisebb eltérésnél a távolság közvetítő tengely csapágát meglazítjuk és az érintkezőket mozgó tárcsa csigakerekét a kívánt mértékben elforgatjuk. Ügyeljünk arra, hogy ilyenkor a már beállított távolsági számláló el ne állítódjék.

3.) Magassági csúszka.

a.) Szalagcsere. A napkerék rögzítő-csavart kulcsával együtt kicsavarjuk. A magassági vonalzót, a bolygókeréktartót kiemeljük. - A szalagdobrögzítőcsavart kicsavarjuk, a bolygókeréket óvatosan kiütjük, az új szalagot 1 mm-es csap (furó) és laposfogó segítségével a fészekhez formáljuk úgy, hogy a rögzítőcsap közep és a rúgófurat távolsága kb 100 mm legyen, - a csappal a szalagot rögzítjük. A szalag szabad vége ne nyúl-
jék ki a szalagfészekből (a szalagdobból).

A bolygó és napkerék kapcsolódást úgy rakjuk össze, hogy a napkerék rögzítőcsapot, a napkerék tengelyt és a bolygókerék tengelyt összekötő egyenes merőleges legyen a szalagdob ázalagfészkének kivágására, majd ebben a helyzetben a szalagot két fordulattal a szalagdobra csavarjuk, ezután a vonalzóba helyezük. A merőleges állást még mindig el nem mozdítva a fogaskereket a vonalzóval együtt a csúszkába helyezük. Ilyenkor a szalag szabad hossza kb 45 mm. A napkereket csavarjával rögzítjük, a szalagot a rúgó végébe akasztjuk.

b.) Rúgócsere.

A magassági vonalzó rúgóhossza, felemelt szemekkel 166 mm legyen. Ekkor a helyesen beállított szalaghossz és kifogástalan nap- és bolygókerékkapcsolódás, valamint kifogástalan csúszófelületek mellett a rúgó működése akkor helyes, ha merőleges helyzetben még biztosan kapcsolja a paránymérőt, a magassági vonalzó lefordított helyzetében pedig a rúgóerő nem olyan nagy, hogy káros elváltozást okozna.

c.) Vonalzó állítás. A célpályakorongot a fenékrészhez közbedugott puhafaékkal rögzítjük. Áramot adunk, a magassági vonalzót kb középre állítjuk s az áramot kikapcsoljuk. A csúszka oldalához derékszöveget támasztunk és a célpályakorongon ceruzával a csúszkára merőleges vonalat húzunk. Árammal a vonalzót a vonalra állítjuk, az áramot kikapcsoljuk. A paránymérő érintkezőket úgy állítjuk be, hogy a nyelv akkor álljon középen, amikor a vonalzó a rajzolt vonallal párhuzamos.

d.) Holtjátékkiküszöbölés. Ha azt tapasztaljuk, hogy a magasság motorok fékje nem fékez, akkor ennek az az oka, hogy a magassági csúszka kopott s így a paránymérő nem a vezérlés (vonalzó mozgítás) folytán, hanem a kopás miatt ide-oda kapcsol. Természetesen feltételezzük, hogy a jelenség megfigyelése alatt villamoshiba nincs. Ha $\lambda_M = 800$ vonás, $T_M = 5000$ m esetén a fék csak úgy működik, hogy a légrés megfelelő növelésével a magassági beállítás pontossága ± 20 m-t ér el (azaz duplája a megengedettnek) s akkor a magassági csúszkát szétszedjük és a csúszka zárólemez sza-

bályzó felületéből, dupla simító reszelőre fektetve, óvatosan annyit reszelünk le, hogy a kotyogás megszűnjék, de a csúszka a vezetőléc egész hosszában még könnyen mozogjon.

Ugyanakkor meggyőződünk arról, hogy a rúgós anyafelek között van-e még hézag, vagyis az anya rászorul-e még az orsóra, s így nincs-e holtjátéka. Ha a rúgós anyafelek összeérnek, az anyát ki kell cserélni. Anyacsere-nél az anyát úgy illesztjük a csúszkába, hogy támaszkodó felületeivel könnyen, de holtjáték nélkül mozogjon.

e.) Magassági csúszka határértékkapcsolóinak állítása.

A csúszka fedeleit leszereljük, az ütközőket úgy állítjuk, hogy a magassági csúszka -100 m-nél (99990) és 8000 m-nél szakítsa meg a relé áramkörét.

4.) 1. Céloldalszögszámláló.

A célpályakorongon ceruzával átmérőt húzunk a korong középpontján és a görgőfészek középpontján keresztül. (Az átmérőt a forgóalaplappal illeszkedő felületén két sugárirányú bemarás jelöli.) A korongot elforgatjuk úgy, hogy a húzott vonal merőleges legyen a magassági csúszkára és a görgőfészek szembe kerüljön a magassági csúszkával. Ekkor az oldalszámlálónak 6400-on kell állania, ha nem itt áll, leszereljük és 6400-ra állítva visszaszereljük.

b.) 2. Céloldalszögszámláló.

Beállítása ugyanúgy történik, mint a 1. céloldalszögszámlálóé.

6.) Alapcsapágy állítás.

A lekő. alapcsapágyának beállítása akkor helyes, ha meghúzott műszerrögzítő csavar esetén a fölhelyezett fenékrész forgó alapja könnyen forog, de függőleges irányban, kézzel a peremnél fogva mozgatva, nincs holtjátéka. Ha holtjátéka volna, szétszedjük, a golyóscsapágy záró gyűrűt meghúzzuk.

Ha tájolás közben a műszer nehezen forog, akkor a tájolás rögzítő szerkezetet, azután a tájoló korong rögzítő gyűrűket leszereljük, megtisztítjuk, a hibás (föltüremlett stb.) alkatrészeket javítjuk, tisztítjuk, újra zsírozzuk és összerakjuk.

II. Lőelemképző rész.

Felhelyezés előtt.

1./ Sebességmérő

a./ Mutatók állítása. A vezérlő tárcsákra támaszkodó vezérlő karok mozgatásával a fogasíves súlyokat ütközésig visszajejtjük. A mutatókat ebben a helyzetben felszereljük, a legnagyobb sebesség (200 m/mp) után még behúzott szabályozóvonallra állítva. Ha nem erre a vonalra állítjuk be, akkor a sebességmérő által mért kisebb sebességeket (25m/mp körül) már nem tudjuk leolvasni. A mutatókat úgy rögzítjük egymás mellett, hogy egymás fölött elhaladva ne súrolják egymást.

b./ Sebességmérő hajtómotor szabályozása. 80 Volt feszültség mellett a motort bekapcsoljuk és - mielőtt a szabályozáshoz, vagy ellenőrzéshez hozzá kezdenénk - két-három percig járattjuk. Ez alatt az idő alatt a motor felmelegszik és felveszi üzem alatti tulajdonságait. Ha ezt nem várjuk ki, szabályozásunk és ellenőrzésünk hibás lesz, mert nem a motor rendes üzemi viszonyainál végeztük el. A bejáratás után másodperc órával mérjük a motorhoz kapcsoló áttétel utolsó, sebességmérő tengelyére ékelt fogaskerék egy körülfordulásának idejét. Célszerű, ha a körülfordulás idejét nem egy, hanem több (mintegy öt) fordulat idejéből számítjuk ki oly módon, hogy a mért időt a fordulatok számával elosztjuk. Ugy szabályozzuk be a motor fordulát, - a fordulat szabályozó állítócsővel - hogy egy körülfordulás ideje 12 mp legyen. Beszabályozás után a fordulatszám szabályozó állítócsavarjának ellenanyóját megszorítjuk.

c./ Sebességmérő vezérlőmotor szabályozása. Az előző pont szerint hajtandó végre, de egy fordulat ideje - a vezérlő tárcsán mérve - 1.12 mp legyen. (elméletileg 1.25 mp a helyes, de a tehetetlenség belejátszása miatt az 1.12 mp gyakorlati érték a megfelelő). Ahhoz, hogy a motor állandóan járjon, a vezérlő relé fegyverzetét állandóan behúzott állapotban kell tartani.

Ügyeljünk arra, hogy a motor a kellő helyzetben álljon meg. A leállítás után, szemből nézve a vezérlő tárcsákat, a baloldali vezérlőtárcsára (vezérlő relé fölötti) támaszkodó vezérlő kar a vezérlő tárcsa legkisebb sugarú kerületének közepén legyen. Ha nem ebben a helyzetben állna meg, akkor a vezérlő motor fékje, vagy a fék reléje nem működik jól.

d./ A villamos fordulatszám szabályozók. Ügyeljünk arra, hogy az érintkezőket tartó szabályozó karok csapjaik körül könnyen mozogjanak, ne legyenek leszorítva. A húzó rúgók közül az, amelyik a tárcsa kart húzza normál állásban (zárt érintkezők) feltétlenül erősebb legyen az ellentétesen

dolgozó rúgónál, mely ez érintkezők éltávolítását végzi. Utóbbi csak annyira legyen megfeszítve, hogy az érintkezőt tartó kart állandóan érintkezésbe tartsa a szabályozó tárcsára támaszkodó karral. A szabályozó tárcsa feltétlenül kenőanyagtól mentes legyen.

e./ A sebességmérő vezérlő relé. A relé fegyverzete csapja körül könnyen forogjon, azonban oldalirányú játéka ne legyen. A beakasztó fogat enyhén zsírozzuk be.

f./ A sebességmérő rúgói. A vezérlő karok húzó rúgói (mind a rövid, mind a hosszú) oly mértékben legyenek előfeszítve, hogy a ferde fogazású kereknek biztosan kapcsolódjanak. Ha nem volnának megfelelőek, csak erre a célra készült, méretre kidolgozott rúgókkal cseréljük ki.

A rögzítő kereszt kilincs rúgóját úgy ellenőrizzük, hogy a ferdefogazással szemben próbáljuk a fogasívek emelő kerekét elfordítani. Ennek nem szabad sikerülnie. Ha sikerül, akkor a rúgó gyenge. Lehet azonkívül azonban az ok az is, hogy a rögzítő kereszt fogai kopottak. A hornyos tárcsa fogainak kopását hasonló szembeforgatással értelemszerűen ugyanúgy ellenőrizzük.

A szorzótestet visszaforgató rúgó oly erős legyen, hogy a testeket egészen vissza tudja forgatni (mutató maximumra) és ugyanakkor a testekre támaszkodó tapintókat is meg tudja emelni. Ha azonban ez a visszaforgatás nem elég határozott, azt a rúgó gyöngeségén kívül még az is okozhatja, hogy a visszaforgatást mérséklő légfék nem működik jól (lásd alább), vagy helytelenül illesztettük hozzá a sebességmérőt a szorzórészhez. Ezért, miközben akár a sebességmérőt, akár a szorzórészt csavarozzuk fel az öntvényre, a csavarok meghúzása közben időnként ellenőrizzük ezt a visszaforgatást, nehogy ferdén szerelve, tengelyfeszülést idézzünk elő.

g./ A sebességmérő összekapcsolása a szorzótestekkel.

A sebességmérő váltótengelyét "Kézi" (külső) helyzetbe hozzuk, piros mutatóját 0-ra állítjuk, a váltótengelyt "Rögzítés" (középső) helyzetbe állítjuk. A szorzótést és fogaskereke között a csavarkötést oldjuk, a szorzótést tapintóját a 0 alkotóra (az első mart alkotó melletti még sima, ponttal jelölt élre) állítjuk, rögzítjük és összekapcsoljuk a sebességmérővel. Ellenőrzésként a szorzótesten, a fogaskerék melletti krön^ö lévő bevéselt pontokra állítjuk a tapintót. Ezek a pontok sorban 0, 50, 75, 100, 150, 200 m/mp-es sebességeknek felelnek meg. Ahhoz azonban, hogy a tapintó a pontsorra kerülhessen, nem elegendő 0 röpidőt állítani, mert ezzel csak az első mart kör kerül a tapintó alá; a pontsor azonban ezenkívül van. 0 röpidőre állás után tehát kézzel (árammentes állapotban) a röpidőhelyesbítés tengelyével a pontsort állítjuk a tapintók alá. Az ellenőrzést, hogy a tapintó éppen egy pont

fölött van, úgy végezzük, hogy a tapintót a peremnél fogva (amely a parány-mérő emeltyűjére támaszkodik) egy gyufaszállal lenyomjuk. Ekkor érezni fogjuk, ha a tapintó egy pontban éppen belezökken. A sebességmérő piros mutatójának mindig a megfelelő sebességet kell mutatnia. Ha nem azt mutatja, az összekapcsolás helytelen, azt újra meg kell ismételni. Beszabályozás után a röpidőhelyesbítés tengelyét ismét visszaforgatjuk kézzel a 0 röpidőnek megfelelő helyre (a röpidőhelyesbítés számlálót visszaállítjuk 000-ra).

A c.k test sebesség szerinti beállítása ugyanígy történik.

h./ Töltési késedelem beállítása. A töltési késedelem tárcsáját 0-ra állítjuk. Megbontjuk a kapcsolatot a c.k. szorzótesttel, és a test 0 körét (a mart és a hengeres felület metszés köre: a bemarás kezdete; a Omp köre) a tapintó alá állítva, rögzítjük a kapcsolatot. Ügyelni kell, hogy ugyanakkor a gyújtó helyesbítés körhagyójának bemart 0 jele a tapintó görgője alatt legyen. A 0 körre való állást célszerű nagy sebesség mellett elvégezni, mert itt a test meredekebb és így a 0 kör jobban szembetűnik.

1./ Szorzótestek visszaforgásának légfékje. Leglényegesebb pontja a fenékre szerelt kis bőrszelep. Ha ez - a bőr sérülése folytán - nem zár elég jól, a fékező hatás nem érvényesül és a testek nagy erővel csapódnak vissza. Ha viszont a légtelenítő furat eldugul, a kelétkező légpárna nem engedi a testeket visszaforgani. Megvizsgálásnál a hengerfedő csavarját oldva, leemeljük a fedőt és ezzel a szelephez máris hozzáférünk. Ha az egész berendezést leszereltük, akkor a visszahelyezésnél arra ügyeljünk, hogy a dugattyú fogasléce úgy kapcsolódjék, hogy a sebességet 0-tól maximumig lehessen állítani. 0 sebesség esetén, amikor a dugattyú egészen ki van húzva, akkor is még mindig maradjon legalább egy nem működő fog a fogasléc kapcsolódása mögött.

2./ A szorzótestek beállítása röpidő szerint.

a./ Ha a lövsz. értékadó le van szerelve; a röpidő motor kézi fogatásával a c.t testet annyira toljuk el, hogy a 0 kör kerüljön a tapintó alá (a mart és hengeres rész metszésköre). Célszerű ezt a beállítást nagyobb sebességnél végezni, mert itt a test meredekebb és így a 0 kör jobban észlelhető. A röpidőszámlálót és a röpidőhelyesbítés számlálót 000 állásban felszereljük.

Ellenőrzés: a röpidőtengelyt kézzel elforgatjuk, hogy a röpidőszámláló 050, 100, 200 állása mellett a tapintó alá (a tapintó vonalában) az 1., 2., 3., 4.5, karcolás, azaz 5, 10, 15, 20, 25 mp kerüljön.

b./ Ha a ball. értékadó fel van szerelve ugyanígy járunk el, azonban a szorzótest beállítását bármely, a röpidőszámláló által mutatott kerek értékre a röpidőhelyesbítés tengely forgatásával végezzük. Ezután a

röpidőhelyesbítő számlálót leszereljük s 000-ra állítva visszaszereljük.

A szorzat pontos ellenőrzését lásd a szalaghosszak beállítása után!

3./ A röpidőhelyesbítő tengelynél ügyeljünk arra, hogy a csavarhajtás felőli végén ne üssön. A burkolatok felhelyezésekor ugyanis kellő óvatosság hiánya esetén a röpidőtengely esetleg olyan ütést kaphat, ami a tengely tartó öntvény elgörbülésével jár. Ekkor a csavarhajtás megszorulhat, ami a szorzatképzést akadályozza.

3./ Célútkarok beállítása irány szerint.

A célútkarokat úgy forgatjuk el, hogy a c.t+c. k kar a c.t karra nézzen. A karok mellé vonalzót teszünk és, ha szükséges, a röpirány páramérőjét horgozó közkereket kiemelve a karokat pontosan egy egyenesbe állítjuk.

A célútkarok csúszkája könnyen mozogjon, de holtjátéka ne legyen. Amennyiben kopás okozta kotyogás mutatkozik, akkor a csúszka-nyát lefogó két felső léceket leszereljük és azok alsó (csavarok alatti) felfekvő felületéből annyit hántolunk le, hogy a csúszka-anya kotyogásmentes vezetését biztosítsuk.

Ellenőrizzük, hogy a szalagok csapjai tengelyirányba ne üssenek.

4./ Röpirány tárcsa beállítása irány szerint.

Ha a célútkarokat a fenti pontok szerint beállítottunk, a röpiránytárcsát 12-re állítjuk (kézzel elforgatjuk). A röpiránytárcsa kézzel való elforgatásánál másik kezünkkel fogjuk le a röpiránytárcsát továbbító csúszkát, tekintettel arra, hogy a röpiránytárcsa dörzskapcsolata erős és így a csúszka rúdjai károsan megfeszülhetnek.

A röpiránytárcsa húzórúgói annyira legyenek előfeszítve, hogy a csúszkát legfelsőbb helyzetébe éppen felhúzzák. A csúszka a vezetéken könnyen, kotyogás nélkül, mozogjon akkor is, ha a röpirány változik.

Felhelyezés után.

5./ Görgő beállítás.

a./ A görgő behelyezése. A görgő becsavarása közben győződjünk meg arról, hogy nem feszült-e meg. Az alátétet ne felejtsük ki. Becsavarás után a kocsit különböző helyzetbe állítva és a műszert forgatva vizsgáljuk meg, hogy van-e a görgőnek mindenütt tengelyirányú játéka. Ha nem volna és a görgő néhol megszorulna, kicsavarjuk az alsó és felső állítógyűrűt s a kívánt mértékben eltoljuk. 1 mm-nél nagyobb tengelyirányú játékot lehetőleg

ne állítsunk.

Ha a beüzemeléshez a játék nem volna elegendő, akkor az alsó állítógyűrű alsó pereméből 1-, max. 1.5 mm-t leesztergályozunk vagy leresze-
lünk. (nem görgő szigetelő gyűrűje alá helyezett karikát reszeljük le.)

b.) Görgő beállítása irány szerint. Áram alatt a távolságot nö-
veljük; mikor a görgő már pontosan beállt, a röpiránytárcsának, melyet már a
4.pont szerint beállítottunk, 48-on kell állania. Ha nem itt áll, akkor az
állítódob alsó rögzítő csavarját oldjuk és a görgőfejen lévő állítócsavarral
a hibának megfelelő mértékben állítjuk el a görgőt. Ha nagy volna az eltérés,
a görgőfej felső rögzítő csavarját oldjuk és a görgőfejet függőleges tenge-
lyén a kívánt mértékben elforgatjuk. A finom beállítást a görgőfej állító
csavarjával végezzük. Az egész műveletet addig ismételjük, amíg a röpirány-
tárca pontosan be nem áll a 48-as irányba.

Az ellenőrzést megismételjük csökkenő távolsággal is. Ekkor a
röpiránynak 24-esnek kell lennie. Ha növekvő távolságnál (48-as irány) a be-
állítás helyes, viszont csökkenő távolságnál (24-es irány) hibás irányt kapunk,
akkor ez azt jelenti, hogy a görgő függőleges tengelye nem esik a görgő (ke-
rék) síkjába. A görgőt (kereket) tehát csapágyaival együtt a villába közép-
re kell tolni, s a beállítást addig kell megismételni, amíg mindkét irány
pontos.

c./ Görgő (mérőkerék) beállítás. A görgő achát csapágyait úgy
állítjuk, hogy a görgő könnyen forogjon, a billenő érintkező és a görgő kö-
zött megfelelő hézag legyen s a görgőnek csapágyában ne legyen holtjátéka,

d./ Görgő érintkező állítás. A függőleges helyzetben tartott gör-
gő billenő érintkezőjét támasztócsavarjával úgy szabályozzuk, hogy mint az öt
sarkot éppen érintse, azaz érintkezést adjon, de az érintkező a görgőt forgás-
ban ne akadályozza.

e./ Görgősarkok. $\alpha = 0, \delta = 48$, beállítás mellett, és befékezett
és bekapcsolt oldalirányzó gép mellett a távolságot változtatva az öt saroknak
- ha a görgő a röpirányba állt - egyformán 250 m út megtétele után kell érint-
kezést adnia, viszont az érintkező egy sarokra kb. 20 m-nek megfelelő úton ke-
resztül támaszkodják. A megvizsgálást úgy végezzük, hogy a távolságot - a T_M
számlálón leolvasva - igen lassan állítjuk. Ha görgő érintkezést adott, akkor
a sebességmérő vezérlőrelé folytonosan kapcsol, minden kapcsolás után a T_M ké-
zikerekén 3-5 m-nek megfelelő távolságot állítunk s így leolvashatjuk azt az
úthosszat is, amelyen keresztül az érintkező a sarokra támaszkodott.

f./ A görgő jószágának megvizsgálása.

A görgőkalapács felhelyezésénél ügyeljünk arra, hogy a kalapács
a rugó húzási irányába nézzen. A kalapács szigetelő darabjának cseréjénél
ügyeljünk arra, hogy a fémrészek egymással ne érintkezzenek (kilámpázni).

A görgőkalapács rugója oly mértékben legyen megfeszítve, hogy a görgőkalapácsnak ütközésig való teljes visszaforgatását lehetővé tegye; továbbá 120° -kal elfordítva a célpályakorongra támaszkodó görgőt még ne húzza maga után. A görgő irány-karja úgy legyen beállítva, hogy a görgő síkja, a kalapács éle és a görgőfej O osztása egy vonalba essék. A görgőfej magasságát úgy állítjuk be, hogy a kalapács és a paránymérőnyelv felső éle kb. egyszinten legyen. A görgő közben függőlegesen felfelé tartva könnyen forogjon. A mérőkerék kotyogásmentesen, de könnyen forogjon. Ha a görgő kotyog, akkor az achát csapágyakat utána állítjuk. Ha a csapágy utánhúzása után a görgő nem forog könnyen, vagy akadozik valószínű, hogy a görgő achát csapágya törött. A csapágy cserélését úgy végezzük, hogy először csak az egyik oldalon kibontjuk a csapágyat, kicseréljük, újra ezt szabályozzuk be és csak azután fogjunk hozzá a másik oldalon lévő csapágy cseréjéhez. Ha görgőt akarunk cserélni, akkor is mindig csak az egyik csapágyat bontsuk és ezzel szabályozzunk, a másikhoz ne nyúljunk hozzá. A görgő billenő érintkezője csapja körül könnyen mozogjon, oldalirányban azonban semmiféle kotyogás nem tűrhető meg (alátétekkel szabályozni).

6./ A célpályarajzoló állítása távolság szerint.

A távolsági kocsit $\sqrt{M} = 0$ mellett 1666 m távolságra állítjuk. A műszert körbeforgatva a célpályarajzoló korongon kört rajzolunk. A kör átmérőjének 13.33 mm-nek kell lennie. Ha nem annyi volna, a célpályarajzolóhoz vezető szalagdob tengelykapcsolóján annyit állítunk, hogy a fenti átmérőt kapjuk.

7./ Legnagyobb röpidő ($t = 24,8$ mp) határértékkapcsoló állítása.

A szabályozást csak akkor végezhetjük el, ha lövésszaki értékadót leszereltük.

A lőtáblatest kocsit kihúzzuk annyira, hogy a röpidőtest síma része kerüljön a tapintótű fölé. Ezután a paránymérő anyájának homlokkerekét kézzel addig forgatjuk, míg a paránymérő nyelv középállásba nem kerül. (Ezt a műveletet árammal is végezhetjük, ha lövésszaki értékadónak áramot adunk). Ebben a helyzetben, ha a próbálámpa egyik tapintóját a határértékkapcsoló egyik, másik tapintóját a kapcsoló másik lemezkéjéhez érintjük, a lámpának világítania kell. (Alkalmasabb a tapintókat 382 és 383 számozású kapcsoló lemezkékhez érinteni). Egy fix jelhez viszonyítva ezt a helyzetet a paránymérő homlokkerekén iron jelöléssel rögzítjük. Ezen jeltől 10 fogat leolvasunk olyan irányban, - és ezt ironnal megjelöljük, - hogy a jeleket a fix jelhez állítva a tapintó emelkedjék. Ekkor kell a próba-

lámpának kialakítása. Ha ez nem következnék be, a kapcsoló lemezkének kismértékű hajlításával a helyes kapcsolás elérhető. Nagyobb hibánál a kapcsoló rögzítő oszvarjait meg kell engedni és ezután a határérték-kapcsoló tetszés szerint állítható.

8.) Lövészaki értékadó felszerelése.

Csak röpidőtápnító cserénél és $t=24.8$ mp határértékkapcsoló állítás esetén szereljük le, igen óvatosan.

A lőtáblatestet kocsit kihúzzuk annyira, hogy a röpidőtest síma része kerüljön a tápnító alá, a röpidő motorokhoz kapcsolódó homlokkerék forgatásával a paránymérő nyelvét középre állítjuk, a kocsit visszaengedjük. A röpidőszámlálót leszereljük és 250-re állítva visszaszereljük. A ballisztikai értékadót felhelyezzük és oszvarjait meghúzzuk.

A lövészaki értékadó magassági számlálóját a csapat nem szerelheti le.

8.) Lövészaki értékadó megvizsgálása.

a.) Az értékek ellenőrzése, ha csak a löelemképzőrész van fölhelyezve. Ebben az esetben - jeladók hiányában - az emelkedést a számlálón, a gyújtó értékeit pedig úgy ellenőrizzük, hogy a motortengelytől meghajtott paránymérő csigakereket használjuk fel. A gyújtó csigakerekét tíz egyenlő részre osztjuk. A keréken 50 fog van, a motortengely egy fordulata megfelel 0.02 mp-nek, tehát a csigakerék kerületén 1 mp-nek megfelelő értéksávot tudunk leolvasni. A leolvasást úgy kezeljük, hogy egy löelemet mint alapértéket hitelesnek elfogadunk, ennek az értéknek megfelelően egy álló mutatót (huzal) állítunk be és a többi ellenőrizendő értéket ennél a mutatónál olvassuk le. Ha a megengedett hibahatárokon belül az ellenőrzött értékek \pm szórását adnak, úgy a szabályozás megfelelőnek tekinthető. Ha azonban az eltérések egyirányúak (vagy csak pozitív, vagy csak negatív) akkor a szabályozást helyesbítjük úgy, hogy az egyirányú eltérést megfelezzük, majd újra ellenőrizzük.

b.) Magassági számláló 0-ra állítása. E számláló leszerelése tilos, tehát csak kényszerhelyzetben (számlálótörés) alkalmazzuk az alábbi eljárást: Tekintettel arra, hogy az új golyóscsapágyas paránymérőnél a tápnító hegyének pontraállítását látni nem lehet, ezért a következő módon állunk a 0 magasságnak megfelelő alkotóra: A testeket úgy állítjuk (áram alatt), hogy értéket adjon, tehát a tápnító a plusz m-ok alkotóin mozogjon. Ezután óvatosan csökkentjük a magasságot mindaddig, amíg a lövészaki értékadó paránymérői még kapcsolnak (a motorok forogjanak). Amikor a paránymérők már nem kapcsolnak (a 0 alkotóval párhuzamos hengeresen már 5 pontsor van a tápnító alatt) akkor igen óvatosan ismét a plusz m-ok felé kezdjük forgatni a testeket. Abban a pillanatban, amikor a paránymérők először kapcsolnak,

a tapintó a 0 alkotór áll, a forgatást beszüntetjük. Ebben az esetben a magassági számlálónak - jelentéktelen eltérésétől (4, 5m) eltekintve - 000-án kell állnia. Ha nem itt áll, leszereljük és 000-ra állítva visszaszereljük.

9.) A lőtábla testek tengelyirányban állását a következőképpen ellenőrizzük:

Függőleges síkban. A testeket úgy fordítjuk el, hogy a hengeres sima rész kerüljön a tapintó alá, majd utána a testet elhúzzuk a tapintó alatt. A tapintónak kaposolnia nem szabad.

Vízszintes síkban: csak a helyes értékszolgáltatásból következtetünk arra, hogy nem áll keresztben.

d.) A lőtáblatest kocsik vezetőkeikben könnyen gördüljenek. A kerekek forogjanak, a sínek simák legyenek. Ügyeljünk arra, hogy a sínek és a kerekek kőszennyeződés ne ékelődjék be, mert ekkor a kerekek könnyen megszorulnak és a kocsikat behúzó rúgónak már nem lesz elég erejük kis térképtávolságoknál a kocsikat behúzni. A rúgók egyébként a kocsikat kis térképtávolságoknál is biztosan húzzák be.

Áram nélkül a motortengelyek könnyen forogjanak, áram alatt azonban a fékek erősen gátló hatását érezni kell. Ügyeljünk a fogaskerekek fogai közé került tisztátlanságokra, mert ezek a meghajtásokat megfeszítve félre feszíthetik a testeket. Ha bármilyen okból a lövésszaki értékadó fedelét le kellene emelnünk, azt mindig csak egy ember végezze, óvatosan feszítgetések nélkül. Ha két ember emeli le, nem fog olyan jól sikerülni egyenletesen leemelni a fedőt és ilyenkor az illesztő és egyben leszorító csapok könnyen elferdülnek a feszítés következtében.

9.) Magassági csúszka határértékkapcsolóinak állítása.

A csúszka fedeleit leszereljük az ütközőket úgy állítjuk, hogy a magassági csúszka -100 m-nél (99990) és 8000 m-nél szakítsa meg a relé áramkörét.

10.) Távolsági kocsi megvizsgálása.

Távolsági kocsi sínjein könnyen, oldalirányú holtjáték nélkül gördüljön. A kocsi vezetését a kerekek külső oldalára csavart fecskefark alakú vezető pofák állításával szabályozzuk. Túl szorosan ne húzzuk meg, azonban lazán se hagyjuk, mert akkor a kocsi keresztbeállással beékelődik. A kerekek forogjanak, mert a síneken csúszó kerék olyan ellenállást adna, amit rövid térképtávolságoknál a ballisztikai értékadó rúgói már nem tudnának legyőzni. A síneken végig tolva mindenütt simán, zökkenés-

mentesen gördüljön. A fogasengerekhez való kapcsolódásnál a meghajtó novotext kerekek és a fogasengerek között 0,2 mm játék legyen. Ha ez a hézag kicsi, akkor a kocsi megszorulhat, ha nagy a fogak letöredeznek. A röpirányparánymérő platina rúgója úgy szerelendő fel, hogy a paránymérő billenő nyelvét mozgásában ne akadályozza. Ezért a lefogó csavaroknál a spirálist kinyújtjuk és az előbbi követelménynek megfelelően hajlítjuk le. A paránymérő légrést a lehető legkisebbre szabályozzuk, amelynél a röpirány motorok ide-oda járása még nem következik be. A távolsági kocsi villamos érintkező sínjei egész hosszukban biztos érintkezést adjanak. (A kocsit végig tolva próbáljuk).

A szállításkor helyzetben működő rögzítő emelő rúgója biztosan húzza neki az emelőt a csapnak, mert különben a távolsági kocsi nagy térkép-távolságoknál felakadhat.

III. Közbenső rész

Felhelyezés előtt

1./ A magassági sebességmérő szabályozása.

A sebességmérő összeszerelésekor arra kell vigyázni, hogy a c_f -t szorzótestet hajtó fogaskerék egészen ütközésig le legyen forgatva, a mérődarab viszont annyira előre legyen tolva, hogy a hornyos tárcsában futó csapja a horony végén kis játékkal feküdjön föl. A szorzótestet visszaforgató rúgó (a fogashengerben) olyan erős legyen, hogy a szorzótestre támaszkodó tapintó a szorzótest visszaforgatása közben biztosan fel tudja emelni. Ha a sebességmérő vezérlő tárcsájának közepes sugarú kerületén fekszik fel a vezérlő kar, akkor a c_f dobnak 0-án kell állania. Azonban nem fontos, hogy a motor ebben a helyzetben álljon meg.

Az oldalelőretartás vonalzó paránymérőjébe papírt teszünk és a további szabályozást így végezzük:

a./ A motor szabályozása.

A vezérlőtárcsa egy fordulatot 2.5 mp alatt tegyen meg. Szabályozás mint a sebességmérőnél.

b./ c_f -t szorzótest/állítása sebesség szerint.

A sebességmérőt addig járattjuk, míg a dob egy értéken meg nem állapodik. A sebességmérőt kikapcsoljuk. Az így beállított $c_f=0$ -mellett a szorzótest tapintójának a 0 alkotón kell állania. Ha nem itt áll, a szorzótest és fogaskereke között a kapcsolatot oldjuk, a testet a 0 alkotóra állítjuk és rögzítjük. Durva hibát a fogaskerék kapcsolat változtatásával helyesbítünk.

c./ A magassági sebességdob beállítása.

Ha a magassági sebességdob ekkor nem áll 0-án, a dob rögzítő csavarját oldjuk és dobot 0-ra állítva a csavart meghúzzuk.

d./ A c_p -t szorzótest gyújtó számlálójának beállítása.

A gyújtótengelyhez kapcsolódó csigakerék forgatásával a szorzótest első mart körének élét állítjuk a tapintó alá. Ha ekkor a számláló nem áll 000-án, leszereljük és 000-ra állítva visszaszereljük.

e./ A c_p -t dob beállítása.

A magassági sebességmérőt bekapcsolva a sebességmérőn kézzel 50, 100 m/mp -et állítunk és ebben a helyzetben tartjuk a sebességmérőt.

A magassági előretartás gyújtószámlálón 5, 10, 20 mp-et, azaz 050, 100, 200-at állítunk. Ha ekkor a c_p -t dob nem áll a szorzatnak megfelelő értéken, rögzítő csavarját oldjuk és a helyes értékre forgatva rögzítjük.

A szabályozások elvégeztével az áramot kikapcsoljuk és az oldal-előretartás vonalzó paránymérőjéből a papírt kivesszük, ügyelve, hogy papírrészecske se maradjon vissza.

2./ Az oldal meghajtást úgy szabályozzuk, hogy a tengely kézzel könnyen forgatható legyen, de az 0 motorok ide-oda járva a lekötést ne rángassák.

3./ Oldalelőretartás. Az oldalelőretartás vonalzójának belső léccét visszahúzó rúgó oly erős legyen, hogy a belső léccet könnyedén visszahúzza, egészen ütközésig. A belső léccet könnyen, símán gördüljön vezetésében és a hasznos térképtávolságok mellett oldalirányú játéka ne legyen.

Nagyon fontos, hogy az oldalelőretartás félkör alakú szegmense és az ezt meghajtó csigakerék között megfelelő játék legyen. Ha ugyanis szorosra illesztjük a meghajtást előfordulhat, hogy a csigahajtás felkapaszkodik a szegmensre és törést idéz elő. Túl nagy játék viszont pontatlanságot okoz.

4./ Szalagosere.

a.) "E" - "t" csatlószalag. Az "E" - "t" szalagterelő dob homlokkerekének és az X_T tengely homlokkerekének éppen kapcsolódó fogait ironnal összejelöljük. A dob biztosító csavarját kicsavarjuk, s a dobot csapjáról óvatosan lehúzzuk. A dob két felét szétválasztjuk (III.lap, 2.) pont) s a szakadt szalagot újjal kicseréljük. A fesztelenített dobrúgót az egyik dob fél valamivel több mint egyszeri körbefordításával - az orrok ütköztetésével megfeszítjük. A dobot csapjára úgy helyezük vissza, hogy az ironjelölések egyezzenek. A biztosító csavart visszacsavarjuk.

b.) Gy csatlószalag. Az a.) szerint történjék, de az ironjelölés elmarad.

5./ Szalaghossz állítás.

a./ Gyújtó szalag. $c = 0$ sebességet, $k=0$ késedelmi időt és $\alpha_M=0$ célmagasság-szög mellett a távolságot $T_M = 3000$ m-re állítjuk és az indexet a szalag kengyel állító csavar segítségével a jellel egyeztetjük.

b./ Éjszaki szalag. (Győzőajunk meg arról, hogy lővésszaki értékadó találati pont távolság helyesbítés X_p) számlálója 000-án áll-e). Áram alatt $c=0$ sebességgel $\alpha_M = 0$ helyzetszög mellett $T_M = 3000$ m távolságot állítunk. A szalaghosszat a kengyel állító csavarjával úgy állítjuk, hogy a kocsin lévő 3000 m-es jel az indexel együtt álljon. A térképtávolság leolvasható a 375 m-es alkotón is.

6./ Az oldalelőretartás számláló beállítása. Áram alatt $\alpha_M=0$ célmagassági szög, $c=0$ sebességet, $k=0$ késedelmet és $T_M=1333$ m távolságot állítunk. Ha ekkor az oldalelőretartás számláló nem áll 0001-en leszereljük és 0001-re állítva visszaszereljük. Kis eltérést az érintkező állításával is javíthatunk.

7./ Szorzat ellenőrzés. $c = 0$ sebesség, $k = 0$ késedelmi idő és $\alpha_M = 0$ célmagasságiszög mellett az alábbi táblázat szerinti kerek röpidőknek megfelelő távolságokat és 11-es röpirányt állítunk.

T_M	t
3040	5
5157	10
6879	15
8361	20

Minden beállított röpidő után a röpidő külső motor kommutátora és egyik kefeje közé vékony kartonpapírt dugunk. (Áram alatt a t nem fog változni.)

Különbféle sebességek mellett pontos $c \cdot t$ -t kell kapnunk. (Természetesen a röpidő számláló ± 0.1 mp hibával a táblázat szerinti röpidőt mutatja.)

Ha a hiba áll ndó irányú és arányos a röpidővel, akkor a röpidő helyesbítő tengely elforgatásával javítunk, majd a röpidő helyesbítés számlálót 000-val felszereljük.

Ha a hibát így megszüntetni nem lehet, akkor vagy a szorzótest beállítása vagy a szorzórész és a célútkarok összekapcsolása helytelen.

8./ Gyújtótengely toldat összekapcsolás a $c_p \cdot t$ szorzótesttel.

Áram alatt 0 célmagassági szög, $c=0$ sebességet, $k=0$ késedelmi időt és $T_M = 5000$ m távolságot állítunk. A magassági sebességmérőn $c=0$ sebességet $c_p \cdot t = 0$ -át, a $c_p \cdot t$ gyújtótengely számlálóján 098.8 mp-t állítunk. Az áramot kikapcsoljuk és a gyújtótengelyt ebben a helyzetben szereljük vissza. A csapágy tartójának leszorítása után is maradjon a csigahajtásnál kis játék, nehogy káros feszülések álljanak elő.

9./ Legnagyobb gyújtó (Gy = 24.8 mp) határértékkapcsoló állítása

$\alpha = 48$ röpirány, $c = 200$ m/mp sebességet, $k=4$ mp töltési késedelemet, $\lambda_{M=0}$ célmagassági szöget állítunk. A műszernek áramot adva, a távoledgot addig növeljük, míg a $Gy=24.8$ mp-s értéket eléri. Ekkor a piros lámpának világításra kell. Ha ez nem történik meg, a kapcsoló lemezéjét a megfelelő állásba hozzuk

10./ Vízszintes célút határértékkapcsoló állítása. $\alpha = 12$ röpirányt, $c = 200$ m/mp sebességet $\lambda_{M=0}$ célmagassági szöget állítunk. Az oldal-előretartás távolság-vonalát a célútkar csapjáról leválasztjuk, hogy a célútkar beosztását jól lássuk. A műszernek áramot adva a távolságot addig növeljük, míg a célútkar csapja a $c.t = 3475$ m-et eléri. Ekkor kell a piros lámpának kigyulladásra. Ha ez nem következnék be a határértékkapcsoló lemezéjét megfelelően beállítjuk.

11./ Gyújtóhelyesbítés szabályozás. $\lambda_{M=0}$ célmagassági szöget, $c=0$ sebességet, $T_M = 5017$ m távolságot állítunk. Áramot adunk a gyújtót 10 mp-re állítjuk, ezután, hogy a gyújtó el ne mozdulhasson a Gy motor reléit szigetelni kell. (A 439 és 471 számú relék érintkezői közé papírt, vagy más szigetelő lapocskát kell helyezni). Ezután a távolság növelésével a röpidővel is 10 mp értékre kell állni, s ha ekkor a körhagyóra támaszkodó görgő nem állna a bekarcolt 0 vonal fölött a Gy motor és a forgásösszevonó kapcsolatát az ábrán jelölt helyen meg kell bontani. Ennek megtörténte után a körhagyót kézzel addig forgatjuk, míg a 0 vonal a görgő alá nem kerül. Ezután a megbontott kapcsolatot helyre állítjuk, ügyelve arra, hogy a Gy és t értékek el ne állítódjanak. Ugyanekkor a c.k szorzótest tapintójának a 0 vonalon lévő kereszt felett kell állnia, és a késedelmi-ido tárcsa mutatójának 0-át kell jeleznie. Ha nem így volna, a tárcsa és a c.k orsó kapcsolatát megbontva, a szorzótest 0 alkotójának keresztjét kézzel a tapintó alá forgatjuk, a k tárcsát 0-ra állítjuk és a kúpkerek kapcsolatát újból helyre állítjuk.

IV. Behatás kiküszöbölő-rész.

Megjegyzés: A behatástestek elfordulnak a gyújtó szerint, eltolódnak a magasság szerint; a szorzótestek elfordulnak a kézzel beállított behatás szerint, eltolódnak a behatástestek által, a szóbanforgó találati pontra szolgáltatott legnagyobb behatás szerint.

A szorzótestek rúgói annyira erősek legyenek, hogy a testek ne ragadjanak be, viszont a behatástesteken csak oly nyomokat hagyjon a tapintó hegye, hogy kézzel letörölve a nyom még éppen észlelhető legyen. Ha ennél erősebb a rúgó, a testek könnyen összekarcolódnak.

1./ A behatás kiküszöbölő testek számlálóinak beállítása. A beha-

tástesteket a gyújtó és magassági tengely forgatásával úgy állítjuk, hogy a behatástest párok mindegyikén a kereszt kerüljön a szorzótest-tapintó alá. Ezután, ha a behatás Gy és m számlálók nem állanak 0-án, azokat leszerelve és 0-ra állítva visszaszereljük. Ugyanekkor a Gy jeladónak 0-án kell állania.

a.) Magasság számláló a burkolat felhelyezésekor 000-án álljon, különben a magasság változtatásakor a behatástestek neki szorulhatnak a csapágytartó falnak és a csigahajtás továbbfordulása folytán tengelyük elállíthat és berágódhat.

b.) Gyújtó számláló. A behatáskiküszöbölő részen lévő számláló mindig mérvadó. Ha tehát a számláló és jeladó között eltérés mutatkozik, sohase a számlálón igazítsuk a hibát, hanem mindig ehhez a számlálóhoz állítsuk a jeladót.

2./ A szélbontó beállítása.

a.) Széliránykar beállítása oldal szerint. Az oldaljeladót 3200-ra, a szélirányt pedig úgy állítjuk, hogy a széliránykar befelé, kezelőlappal párhuzamosan álljon. A széliránykar mellé vonalzót, a szélkiértékelő oldalára derékszöget szorítunk és a szélirány állításával párhuzamosítjuk a vonalzót a derékszöggel. Ha a széliránydob nem áll 32-ön, a közvetítő fogaskerék kapcsolatának oldásával 32-re állítjuk.

b.) Széliránykar beállítása sebesség szerint. A széliránykar csapját a szélesebbesség változtatásával a csúszka 0 osztására állítjuk. Ha ekkor a szélesebbesség nem áll 0-án, a dob rögzítőcsavarját oldjuk és 0-ra állítva rögzítjük.

3.) A szélbontó ösazekapcsolása a párhuzamos szél szorzótestekkel. 0 szélesebbességet állítunk, párhuzamos és oldalszél tengelyek tengelykapcsolóját oldjuk és a párhuzamos szél szorzótestpárt (Δt és ΔE szorzótesteket) addig fogatjuk, míg a szorzótestpárra támaszkodó mindkét tapintó a testeken lévő kereszttekre nem kerül. (Az áttétel a két test között 72/96.) A tengely kapcsolót rögzítjük.

4.) A légsúlyváltozás szorzótestek beállítása. A légsúlyváltozás tárcsáját derékszög mellett 0-ra állítjuk, a légsúlyváltozás szorzótestekkel a kapcsolatot oldjuk s a testpárt (Δt és ΔE szorzótesteket) addig forgatjuk, míg a kereszttek kerülnek a szorzótestekre támaszkodó tapintók alá. A kapcsolatot rögzítjük.

5.) Kezdősebességváltozás Δt ΔV_0 , ΔE ΔV_0 szorzótestek. mint 4.) alatt.

6.) Oldal, magasság, gyújtó kézihelyesbítés tárcsáinak beállítása. A tárcsákat 0-ra állítjuk. A tárcsákkal kapcsolt és a tapintó nyelvek karjaihoz támaszkodó csavarmenetes fogaskerekeket úgy állítjuk be a megfelelő kapcsolat oldásával, hogy azok a fogaskerék tengelyén lévő csavarmenetnek kb. a

közepére kerüljenek.

7.) A jeladók beállítása.

a.) Oldaljeladó: ha a széliránykar be van állítva, az oldaljeladót 3200-ra állítjuk, vagy szereljük fel.

b.) Gyűjtőjeladó: megegyezik a behatáskiküszöbölő gyűjtőszámláló-jának állásával.

c.) Emelkedésjeladó: bármely helyzetben felszerelhető.

8.) A behatáskiküszöbölő gyűjtőhelyesbítés paránymérő határérték rúdjának állítása. (A gyűjtőhelyesbítés paránymérő öntvényén). Ha a behatásta-pintók a szorzótestek keresztjein állanak s a paránymérő áram alatt beállt, akkor a rudat úgy toljuk el, hogy a paránymérő kétkarú emelője a rúd vájátá-nak közepén álljon. Mert ekkor 2 mp-nél nagyobb helyesbítés nem mehet a szor-zótestre, ugyanis az ütközők 4 mp röpidő helyesbítésnek megfelelő utat enged-nek a paránymérőnek.

V. Kihelyezésátszámító

A behatáskiküszöbölőrész felhelyezése előtt.

1.) Kihelyezésátszámító alap ("a") dob állítás. Az alap dobot 0-ra állítjuk, ha ekkor a kihelyezésátszámítókar csapja nem áll 0-án (a forgáspont-ban), a kihelyezésátszámító távolság állítótengely ferdefogazású kerekét meg-lazítjuk és a csapot 0-ra állítjuk.

Ellenőrzés: a kihelyezésátszámító váltókarral a kihelyezésátszámí-tó oldalhajtást bekapcsoljuk, a kart $X_T = 1200$ m mellett az $O+O_e$ meghajtással (a leforgató diff.-on keresztül); körbeforgatjuk, amikor is az O_p paránymérő-nek nem szabad kapcsolnia az O_p motorokat.

2.) Kihelyezésátszámító oldaldob állítás. Az alapkar párhuzamos le-gyen a kócsi vezetőrúdjaival és a műszer középvonala felé nézzen, ugyanekkor a kihelyezésátszámító oldaldobok mutatói és az állójel egyezzenek. Ha nem egyeznének, akkor a dob és a leforgató forgásösszevonó közötti kúpkerékkap-csolat oldásával javítjuk a hibát.

Az alapkar párhuzamosságát a vezetőrudakkal úgy ellenőrizzük, hogy a csúszka csapját először a = 0, majd a = 500 m-re állítva, az X_T kocsit O_p vonalzó teljes hosszával eltoljuk. Ugyanazokat az oldalgásokat kell mind-két esetben kapnunk.

Ellenőrzés: $X_T = 1200$ m, az oldaljelek egyeznek, "a"-t 0-tól 500 m-ig állítva a kihelyezés-átszámító kar akkor párhuzamos a vezetőrudakkal, ha az O_p paránymérő nem kapcsol.

Az O_p vonalzót elforgató rúgó a vonalzót állandóan kellő erővel nyomja hozzá a csúszkacsapjához, mindkét szélső kitérésnél is.

A szalagvonó rúgó annyira legyen megfeszítve, hogy az X_p parány-

mérő minden helyzetben (változó X_T , "a" és "0") biztosan kapcsoljon.

3.) X_p szalagsere.

A behatáskiküszöbölő részbe áramot adunk,

a kihelyezésátszámító X_T paránymérő tengely kézi forgatásával a kocsit annyira toljuk el, hogy a hídból kiálló c_p -t paránymérőnek megfelelő nyílás fölé kerüljön a kihelyezésátszámító féktartó öntvényének két rögzítő csavarja (alulról nézzük),

a féktartót leszereljük,

a kocsival visszamegyünk (kb. 1200 m, itt kapcsol ki az alsó határértékkapcsoló),

a szalaghúzórud tartóját leszereljük,

a kihelyezésátszámító csúszka csapjáról és a szalagvezetőből a szalagot kiemeljük.

Beszereles fordított sorrendben.

4.) X_p szalaghossz. (A szalaghosszat az O_p motorok fedelére írták). Legfeljebb 0.5 mm-el lehet hosszabb vagy rövidebb az előírtnál. Ezt a kis eltéréstől eredő hibát így javítjuk: áramot adunk, ekkor az X_p motorok beállnak. Ha most az X_p számláló nem áll 0-án, a számlálót leszereljük és 000-án visszacszereljük.

Ha az (X_p) paránymérő beállt és a paránymérő csúszka nem áll orsójának közepén, még akkor működőképes, ha a kisebbik oldalon legalább 8 mm hézag van a paránymérő-anya és a fal között. Ha a hézag kisebb a szalaghossz helytelen.

A behatáskiküszöbölő rész felhelyezése után.

5.) A célszöveget, O_p -t leolvasó paránymérő bárhol állhat.

6.) A kihelyezésátszámító kocsi beszüabályozása távolság szerint.

$c=0$, $k=0$, $\lambda_M = 0$, "a"=0 (kihelyezésátszámító alap) mellett áramot adunk.

Megvárjuk míg a kocsi beáll; ha nem áll be, a távolságot növeljük, vagy csökkentjük, míg a kocsi valamely kerek X_T -re nem áll. (Az X_T 1000 m-ként a belső vezetőrúdon van bekarcolva) A kihelyezésátszámító kocsi mozgó orsói homlokkerékeinek rögzítőcsavarjait oldjuk és pedig először két-két csavarját, majd a harmadikat, hogy a két orsó egymáshoz képest el ne forduljon, ill, a kocsi meg ne feszüljön. (Ha a kocsi mégis megfeszülne, az orsókat úgy állítjuk be, hogy holtjátékaik egyformák legyenek, azaz mindkét orsó egyforma könnyen járjon.)

A két orsót - elmozdításuk nélkül! - kézzel lefogjuk, a távolságot (T_M -et) a kihelyezésátszámító kocsi távolságára állítjuk, a csavarokat meghúzzuk.

7.) Kihelyezésátszámító kocsi határértékkapcsolói, $c=0$, $\lambda_M=0$,

esetén a távolságot állítva a határértékkapcsoló 1200 m legkisebb T_M -nél és 10.000 méter legnagyobb T_M -nél kapcsoljon ki.

VI. Összerakott műszer.

1.) Szintező helyesbítés. A löelemképzőt úgy forgatjuk el, hogy az egyik szintező párhuzamos legyen a szintező csavarok közül kettőnek az összekötővonalával. A szintezőcsavarokkal a szintezőket bejátesszuk. A löelemképzőt 180° -al elforgatjuk, ha közben a buborék elmozdul, a szintezők burkolatát leszereljük, az elmozdulás felét a szintezőcsavarokkal, felét pedig a szintezők szabályozó csavarjával javítjuk. A 180° -os elforgatást addig ismételjük, míg a buborék helyben marad.

2.) Távcsőállítás.

a.) Irányzótávcső: miután a szintezőket az előbbi pont szerint beállítottuk és a műszer be van szintezve, a célmagassági szöget 0-ra állítjuk. A löelemképzőben a távcsőmeghajtás fogasívének rögzítőcsavarját (baloldali) oldjuk és az állítócsavarral (jobboldali) a távcső szintezőjét bejátesszuk. Ellenőrzésképpen teodolittal vízszintest tűzünk ki a lek. távcsővének magasságában. A távcsővel a pontot megirányozva a célmagassági szögnek 0-án kell állania és a távcső szintezőnek be kell játszania. Ha a célmagasságszög-számláló nem áll 0-án, akkor - a távcsövet a kitűzött pontról el nem mozdítva - 0-án felszereljük és a távcső szintezőt bejátesszuk.

b.) Figyelőtávcső: az irányzótávcső beállítása után a figyelőtávcsővel az előző pontra irányozunk. Ha a célmagassági számláló akkor nem áll 0-án, a figyelőtávcső meghajtás tengelykapcsolóját oldjuk s a hibát ezzel helyesbítjük, majd a figyelőtávcső szintezőjét szabályozó csavarjával bejátesszuk.

c.) A távcső célmagasságszög-mutatók beállítása: a mutatók állása egyessék meg a célmagasságszög-számlálóval.

d.) A távcső függőleges mozgásának ellenőrzését lásd megvizsgálás alatt.

3.) Az ellenőrző táblázatok szerint ellenőrizzük a képzett löelemeket.

Megvizsgálás és a löelemképzés hibakeresése.

Megvizsgáláson az üzemképesség és a helyes löelemképzés ellenőrzését értjük. E fejezet azokat a hibakeresési eljárásokat is tartalmazza, melyek segítségével meg tudjuk állapítani azt, hogy a különben működő löelemképző melyik része van helytelenül szabályozva.

Meg kell vizsgálni a lekö-t:

tűzelőállításban naponta,
minden gyakorlat előtt és után,
minden esetben, ha a lekö. üzeme erre okot ad,
tisztítás, kenés és javítás után,
átadás-átvételkor.

Ellenőrizzük:

1.) a markolatkerekek és gombok,
2.) a villamoskapcsolók,
3.) a világítás helyes működését,
4.) A szintezést.
5.) A sebességmérőket. Gyors ellenőrzés a következő: $\sqrt{M} = 800$ vonást állítunk, a távolságot egyenletesen csökkentve 6-8 mérésen keresztül: egy mérés sem maradhat ki és a két sebességmérő azonos értéket mutasson: 53,6 m/mp-t akkor, ha a távolság állító kézikereket mp-ként egy fordulatsebességgel állítjuk, 100.

6.) A távcső optikai tengelye $\sqrt{M} = 0$ mellett vízszintes legyen.
(Lásd részletszabályozást.)

7.) A távcső irányzóvonalának függőleges mozgását akkor ellenőrizzük, ha föltehető, vagy ha tudomásunk van arról, hogy a távcső tartótengelye, vagy tartóprizmája megsérült (elgörbült). Épület vagy oszlop mellett 6-8 m-re teodolittal felállva függőlegest tűzünk ki. (Kréta, ceruzajelek a falon, vagy oszlopon.) Ezután a lekö-t a teodolit helyére állítva a kitűzött függőlegest a pontosan szintezett lekö. távcsőjével megirányozzuk. A szátkeresztnek (pontnak) a kitűzött függőlegesen kell mozognia. Megengedett hiba: ± 2 vonás (0-tól 1422 vonás célmagasságigiszig).

8.) Meggyőződünk arról, hogy ugyanazok a helyesbítések jutnak-e a jeladókra, amelyeket állítottunk, ill. amelyeket a behatáskiküszöbölő adott.

9.) Testzárlat vizsgálat. A lekö. minden kapcsolóját bekapcsoljuk s meggyőződünk arról, hogy a kábelkapcsoló alsórész minden egyes érintkezője és a test között megszólal-e a kicsöngető. (Lásd a nem működő lekö. hibakeresését.)

Megvizsgálás ellenőrző táblázatokkal

Sorrend a következő:

állócél,
mozgócél,
behatáskiküszöbölő,
kihelyezésátszámító,
o.t szorzat.

Ellenőrzésnél a céldoldalszög 3200 legyen.

A beállítandó elemeket mindig a táblázat szerinti sorrendben állítjuk. Mozgóél ellenőrzésnél különösen ügyeljünk arra, hogy először mindig $c=0$ mellett α -t, azután a szóbanforgó c -t állítsuk. Ezzel elkerüljük az esetleges szalagszakadást.

A behat. kik. ellenőrzése:

T_M -et λ_M -et állítunk,
leolvassuk és felírjuk a lőelemeket,
egyenként beállítjuk az ellenőrzendő behatásokat,
leolvassuk a megfelelő jeladó-állást, a két jeladóállás különbsége adja a behat. kik. által szolgáltatott helyesbítést.

A kihelyezésátszámító ellenőrzése:

a kihátsz. kapcsolót bekapcsoljuk,
a lekő-t oldalban úgy forgatjuk, hogy a kihátsz. oldaldobok mozgó jelei az állójellel egyezzenek,
a kihátsz. kapcsolót kikapcsoljuk,
beállítjuk a helyzetszöget, ϑ -t (2. rovat).
a kihátsz. kart bekapcsoljuk,
a céldoldalszöget 3200-ra állítjuk, végül
a táblázat többi rovatait állítjuk s leolvassuk a jeladó értékeket.

c_p -t szorzat ellenőrzése:

bevitt -			kapott értékek				
T_M	λ_M	c_M	m	X_T	t	E	Gy
6438	373	-100	2333	6000	12°84	272	13°33
4189	1093	-100	3681	2000	6°51	1024	6°81

az ellenőrzésnél $c = 0$, $k = 0$ legyen.

Az ellenőrzést minden táblázat szerint 4-5 (ha kell több) olyan ponton végezzük, amelyek kis, közép és nagy távolságot, magasságot (célmagasságiszöget), ill. különféle röpirányt és sebességet jelentenek. Így ellenőrizzük azt, hogy a lekő. nemcsak bizonyos pontokon, hanem a hatáshatáron belül mindenütt helyesen működik.

A működő, de helytelen lőelemeket szolgáltató lőelemképző hibakeresése.

A lőelemképzés mértani útját követve az alábbiak szerint járunk el:

mindent 0-ra, ill. alapállásba állítunk:

a.) T_M , X_P , m háromszöget ellenőrizzük az állóóél ellenőrzőtáblázat szerint:

1.) \sqrt{M} -et és T_M -et állítunk s a megfelelő m -ot kell kapnunk. (A kerek X_P -ket a 2 óéloldalszögszámláló fedél leemelése után a t test -375 m -es alkotóján lehet leolvasni, - ha szükséges.)

2.) \sqrt{M} -et és m -ot állítunk, "Magasság"-ra kapcsolunk s a megfelelő T_M -et kell kapnunk. Ha a kapott m vagy T_M hibás, akkor a részletszabályozási utasítás szerint újra kell szabályozni a távolsági kart \sqrt{M} szerint, vagy a távolsági csúszkát T_M szerint, vagy a magassági csúszkát, ill. vonalzót és ezek számlálóit.

b.) Az emelkedést és gyujtót ellenőrizzük az állóóél táblázat szerint. Ha az a.) pont szerint a háromszögeképzés helyes, a képzett E és Gy helytelen, akkor vagy a szalaghosszak helytelenek, vagy a lőtábla testek a magasság szerint nincsenek pontosan beállítva.

c.) Röpirány. Ha álló oldal (befékezett old.ir.gép) mellett a távolságot növeljük, a röpirány 48-at mutasson, a célútkarok a kezelőlap felé mutassanak és párhuzamosak legyenek a távolsági koozi sínjeivel, ill. az α -t közvetítő alumínium fogashengerrel. (A célpályarajzoló ablakait levéve ez jól látható.)

d.) Szorzatellenőrzés: ez csak akkor végezhető el pontosan, ha a behatáskiküszöbölőrészt leemeljük. Gyors ellenőrzésnél a szorzatokat a nyelés tükörrel olvassuk le.

0 szorzat: 0 sebességet állítva, ha a röpirányt körbenforgatjuk, az oldal nem változhat. A célútkar csúszkáinak csapja a forgáspontban van, nem változik a gyujtó sem, az O_g vonalzó pedig állva marad.

c.t: a mozgócél ellenőrzőtáblázat szerint α -t, c-t, \sqrt{M} -t és T_M -t állítva, a táblázatból vett c és t szorzatát kell kapnunk.

c.k: a c.k+c.t célútkaron c.k-val kell nagyobb szorzatot kapnunk. Pl.: c=100, k=3, α =12 vagy 36, T_M =6265, \sqrt{M} =509, m=3000; ekkor: a c.t célútkaron 1419 m-t, a c.t+c.k célútkaron 1419+300=1719 m-t kell kapnunk. Az ellenőrzés akkor helyes ha a görgő alapálláson van.

Egyébként: k-t állítva 0 sebesség mellett a c.k motoroknak állani-ók kell valamely sebesség mellett pedig távolodó röpirány esetén a Gy-nek növekedni, közeledő röpiránynál csökkennie kell.)

Ha a kapott szorzat nem megfelelő, akkor a szorzótetek c szerinti, vagy t szerinti beállítása, vagy a szorzórész és a célútkarok összekapcsolása helytelen. (Lásd részletszabályozás-t.)

e.) A talglati pont lőelemei. Ha a fenti pontok szerint végrehajtottuk az ellenőrzést, akkor a mozgócél ellenőrzőtáblázat alapján kapott lőelemeknek helyeseknek kell lenniük.

(A röpirány és a célútkarok helyzetének ellenőrzésére itt is adódik egy gyakorlati fogás. Ha a röpirányt a szimmetrikus röpirányra változtatjuk - pl. 36-ost 12-esre, 6-ost 42-esre, stb. - akkor ugyanazokat a lőelemeket kell kapnunk, csak az oldal, ha előbb az O_e -sal több volt, most kevesebb lesz.)

f.) $c_f \cdot t$: a lekő-ben úgy érvényesül, hogy a magasság siklórepülés esetén $-c_f \cdot t$ -vel kevesebb lesz, tehát a gyújtónak és az emelkedésnek csökkennie kell.

g.) A fenti (a./-f./) ellenőrzések alatt a bekapcsolt behatáskiküszöbölő paránymérőknek, ill. ezek motorjainak állaniók kell, mert behatásokat nem adtunk. Ha forognak - tehát helyesbítést olvasnak le, illetve visznek a műszerbe - akkor helytelen a beállításuk. (Lásd részletszabályozás-t.)

h.) A behatáskiküszöbölő által adott helyesbítések irányának és értelmének ellenőrzése a következőképen történik:

csökkenő kezdősebességváltozás:

+ emelkedéshelyesbítést

+ gyújtóhelyesbítést,

csökkenő légsúlyváltozás:

- emelkedéshelyesbítést,

- gyújtóhelyesbítést eredményez.

3200 céloldalszög mellett:

32-es szembefúvó északi szél:

- emelkedéshelyesbítést,

+ gyújtóhelyesbítést,

64-es déli hátszél:

+ emelkedéshelyesbítést,

- gyújtóhelyesbítést,

16-os keleti jobbról fuvó szél:

- oldalhelyesbítést,

48-as nyugati balról fuvó szél:

+ oldalhelyesbítést eredményez.

A 16-os szél tehát $-O_h$ -t ad, 3200 céloldalszög mellett; ha most a céloldalszöget 4800-ra állítjuk, a 16-os szél hátszél lesz s így:

O_h = zérus,

E_h = plusz,

Gy_h = mínusz.

Ahhoz, hogy a helyesbítések értelmét és irányát megállapíthassuk természetesen megfelelő behatásokat kell állítani.

i.) Ha a behatáskiküszöbölő szabályozása helyes, akkor a behatáskiküszöbölő által szolgáltatott helyesbítések számszerű értékének is megfele-

lőknek kell lenniük. Ezt a behatáskiküszöbölő ellenőrző táblázat alapján vizsgáljuk.

1.) Kihelyezésátszámító: (lásd: részletszabályozást is) a kihelyezésátszámító ellenőrzőtáblázat adatai szerint először arról győződünk meg, hogy az oldal helyes-e, s csak azután vizsgáljuk az emelkedést és a gyújtót.

Ha az oldal nem helyes, akkor:

aa.) helytelen a kihelyezésátszámító beállítása. Erről úgy győződünk meg, hogy (3200 céloldalszög mellett) az alap szögét (φ -t) 0-ra állítjuk, amikor is az oldaljeladón 3200-t (+oldalgas-t) kell kapnunk. Ha az oldaljelfogó nem 3200-on áll, akkor a kar beállítása helytelen. (Lásd részletszabályozás-t.) Ha 3200-at kapunk s az oldal helytelen, akkor:

bb.) helytelen az alap távolság, "a" beállítása. Erről úgy győződünk meg, hogy az állócéll ellenőrzőtáblázat 1.-16. rovatait, $\sqrt{M=0-t}$, $c=0-t$ (3200 mellett a jelek egyeznek!). "a"-500 m-t állítva mindig az eggyel alacsonyabb rovatszámú adatokat kell kapnunk; tehát pl. 3000 m-nél a 3500 m-es T_M -nek az E és Gy adatait stb. Ha nem ezeket az elemeket kapjuk, akkor:

a csap "a"-0 esetén nem áll 0-án (a forgáspontban)

vagy

a X_p szalaghossz helytelen (ütközik az X_p paránymérő), vagy a lekő. összerakás helytelen.

Ha helyes E-t és t-t kapunk, de az oldal még mindig helytelen, akkor:

cc.) a kihelyezésátszámító kocsii nem áll a helyes X_T -n.

Ezt csak a lekő-fedél leemelésével ellenőrizhetjük.

(Ha $c=0$ mellett megirányozunk egy állócélt - tüzelőállásban célszögekiküszöböléssel - majd a cél távolságát a lekő-n állítjuk, akkor oldalban a löveg távcsövének is az oldalgasznak megfelelő hibával a célra kell mutatnia.)

k.) Magasságkülönbség (m_p). Ha a lekő. pl. 100 m-rel magasabban van mint az üteg, akkor ez annyit jelent, mintha a cél volna 100 m-rel magasabban. A célszögekiküszöbölőn tehát +100 m-t állítva, 0 sebesség mellett a gyújtónak és az emelkedésnek növekednie kell.

3.) Óvatossági rendszabályok.

A legtöbb hibát a lőelemképzőnél az óvatossági rendszabályok be nem tartása, a gondatlan és helytelen kezelés, a figyelmetlenség és a hozzá nem értés okozza. Ezért az óvatossági rendszabályok oktatását különös gonddal végezzük.

a.) Málházás.

1.) Ki- és bemálházásnál ügyeljünk arra, hogy a műszert oda ne üssük. Legtöbb esetben az old.ir.gép forgatókarját, a villamos kapcsolókart, a durvakeresőt és a szélirány, ill. a szélesebb forgató gombját és a távcső tengelyét görbítik el, vagy törik el.

2.) Kimálházáskor - különösen szállítóládából a lekő. hordrúdait úgy készítjük el a lekő. mellé, ahogyan az a lekő. összekötőcsavarjaira felhelyezhető. Ezt az egyik hordrúd két papucsán feltűnő piros ponttal, a másikon piros háromszöggel összejelölték. Ha a jelölés elmosódott volna, vagy hiányozna, fessük újra. Így a hordrudakat nem kell próbálgatni.

3.) A lekő-t csak akkor szabad elmálházni - tehát az állványról leemelni is! - ha a távolsági kocsi rögzítve van.

b.) Üzembehelyezés.

1.) A távolsági kocsi oldása előtt meggyőződünk arról, hogy a távolság 17020 m-en áll-e.

2.) Kimálházáskor győződünk meg arról, hogy a műszerkocsiban az áramfejlesztő benzintartályból nem folyt-e ki benzin. Ha kifolyt volna, üzembehelyezés előtt a lekő. ablakait pár másodpercre nyissuk ki, hogy a lekő-be jutott benzingőzök eltávolodjanak. Ha szeles, poros terepen állunk, ezt óvatosan a széllel ellenkező oldalon, esetleg ponyva alatt végezzük.

3.) A lekő-kábel kapcsoló felsőrész be-, vagy kikapcsolása előtt a lekő. főkapcsolóját kapcsoljuk ki.

4.) Amíg a műszer áram alatt áll, a távolsági kocsi rögzítőszerszemet markolat gombja "üzem alatt" és ebben a helyzetben biztosítva maradjon.

Határértékkapcsolók ellenőrzése az összerakott műszerben

Önműködő távolsághatás határértékkapcsoló

Feladata meggátolni a távolság csúszka beszorulását motorikus üzem esetén a szélső értékeknél. ($T_M = 1740$ m és $T_M = 16.600$ m). E célból a határértékekhez lekapcsolja az éppen működő távolsági motort. A határértékkapcsoló oldása a magasság kézi változtatásával történik. Ha a távolsági határértékkapcsolóval egyidejűleg a magassági határértékkapcsoló is működött, akkor az oldás a magasság kézi változtatásával nem sikerül, mert a T_M retesz a kézi kereket rögzíti. Ekkor átkapcsoljuk önműködő magasságra és a célmagasság-szög változtatásával oldjuk.

Ellenőrzése ($T_M = 16.600$ m távolságnál): $T_M = 15.000$ m -körül távolságot és $\lambda_M = 445$ vonás célmagasságiszöget állítunk, majd átkapcsolunk "Magasság kézi, távolság önműködő" -re és a magasságot növeljük. Amikor a távolság számláló $T_M = 16.600 \pm 40$ m értéket mutat, a határértékkapcsolónak működnie kell. (Ha a távolság számláló megáll, a határértékkapcsoló működött.) A magasságot $m = 5750$ m után igen óvatosan úgy növeljük, hogy a távolsági motor csak rövid szakaszonként működjék. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a határértékkapcsoló éppen a teljes sebességgel futó motort kapcsolja le és akkor a lendület (a fék ilyenkor nem működik) a csúszkát túl viszi az előírt határértéken. (Éppen a lendület miatt állapították meg a határértéket ilyen alacsonyan, a csúszka $T_M = 16.600$ m-re is kitolható beszorulás veszélye nélkül).

Ellenőrzése ($T_M = 1740$ m távolságnál): $T_M = 3000$ m körüli távolságot és $\lambda_M = 445$ vonás célmagasságiszöget állítunk majd átkapcsolunk "Magasság kézi, távolság önműködő"-re és a magasságot csökkentjük. Amikor a távolság-számláló $T_M = 1740 \pm 20$ m értéket mutat, a határértékkapcsolónak működnie kell. A magasságot ez esetben is 800 m után igen óvatosan csökkentjük.

Magassági csúszka határértékkapcsoló

Feladata meggátolni a magassági csúszka beszorulását a magasság szélső értékeinél (-100 m és 8000 m). E célból a határértékekhez lekapcsolja a működő magassági motort és bekapcsolja (árammentesíti) a távolsági hajtás rögzítő reteszét. Mivel a működő határértékkapcsoló a távolság állítást rögzíti, a határértékkapcsoló oldása legnagyobb magasságnál a célmagasságiszög csökkentésével, legkisebb magasságnál pedig növelésével történik.

Ellenőrzése legnagyobb ($m = 8000$ m) magasságnál: $T_M = 2500$ m-nél kisebb távolságot és $\lambda_M = 1300$ vonás célmagasságiszöget állítunk, majd a tá-

volságot növeljük. Amikor a magassági számláló $m = 8000 \pm 10$ m értéket mutat, a határértékkapcsolónak működnie kell.

Ellenőrzése legkisebb ($m = -100$ m) magasságnál: $T_M = 2500$ m-nél kisebb távolságot és $\lambda_M = -35$ vonás célmagasságiszöveget állítunk, majd a távolságot növeljük. Amikor a magassági számláló $m = -100 \pm 10$ m értéket mutat, a határértékkapcsolónak működnie kell.

Oldalelőretartás határértékkapcsoló

Feladata a piros lámpa meggyújtásával figyelmeztetni a tűzvezetőt, hogy az oldal előretartás valamely szélső értéken (+ vagy - 1000 vonás) van, a lövelemek helytelenek és így lőni nem szabad.

Ellenőrzése legnagyobb negatív oldalelőretartás esetén $\lambda_M = 1400$ vonás célmagassági-szöveget és $T_M = 8500$ m távolságot állítunk, majd az oldalt úgy változtatjuk, hogy az oldal jeladó pontosan 3200 értéken álljon. Ezután $\alpha = 19$ röpirányt állítunk és a sebességet óvatosan addig növeljük, amíg a piros lámpa ki nem gyullad. Ekkor a jeladónak 2200 vonásnál többet mutatni nem szabad.

Ellenőrzése legnagyobb pozitív oldalelőretartás esetén: Ugyanúgy járunk el mint a legnagyobb oldalelőretartásnál azzal a különbséggel, hogy most $\alpha = 29$ röpirányt állítunk. Ebben az esetben a piros lámpa kigyulladásakor a jeladónak 4200 vonásnál kevesebbet mutatni nem szabad.

Kihelyezésátszámító kocsi határértékkapcsoló

Feladata megakadályozni a kihelyezésátszámító kocsi megszorulását a térképtávolság szélső ($X_T = 1200$ m, ill. $X_T = 10.000$ m) értékein. E célból a határértékeken megszakítja a X_T -t csökkentő motor, ill. relé áramkörét.

Ellenőrzése legkisebb ($X_T = 1200$ m) térképtávolságon: $T_M = 2500$ m körüli távolságot, $\lambda_M = 0$ célmagassági-szöveget és $c = 0$ sebességet állítunk, majd a távolságot csökkentjük. Amikor a távolság-számláló $T_M = 1200 \pm 20$ m értéket mutat, a térképtávolságot csökkentő motornak már nem szabad működnie.

Ellenőrzése ($X_T = 10.000$ m) térképtávolságon: $T_M = 9000$ m körüli távolságot, $\lambda_M = 0$ célmagassági-szöveget és $c = 0$ sebességet állítunk, majd a távolságot növeljük. Amikor a távolság számláló $T_M = 10.000 \pm 100$ m értéket mutat, a térképtávolságot növelő motornak már nem szabad működnie.

Vízszintes célút határértékkapcsoló

Feladata: Ha a vízszintes célút elérte a legnagyobb $c.t = 3475$ m értéket a piros lámpa kigyullad.

Ellenőrzése: $\lambda_M = 0$ célmagassági-szöveget, $\alpha = 13$ röpirányt és 150 m/mp sebességet állítunk. Ezután a távolságot addig változtatjuk, míg a röptartam számláló-t = 20 mp értéket nem mutat. Ekkor a sebességet óvatosan

növeljük, és 174 m/mp értéknél a piros lámpának ki kell gyulladni.

Legnagyobb gyújtó (Gy = 24.8 m/mp) határértékkapcsoló

Ellenőrzése: $c = 0$ sebességet, $\lambda_M = 0$ célmagassági-szöget állítunk. A távolságot növelve $T_M = 9500 \pm 50$ m elérésékor a piros lámpának világítani kell.

Legnagyobb röpidő (t = 24.8 m/mp) határértékkapcsoló.

Ellenőrzés: $c = 60$ m/mp sebességet, $\alpha = 24$ röpirányt, $\lambda_M = 0$ célmagassági-szöget, $k = 4$ töltési késedelmet állítunk. A távolságot növelve $T_M = 11.180 \pm 50$ m-en a piros lámpának világítani kell.

Legkisebb térképtávolság ($X_p = 1240$ m) határértékkapcsoló

Feladata: A zöld lámpa meggyújtásával jelezni a távolság állítónak, hogy a lőtáblatest kocsis a legkisebb térképtávolságon van, tehát a távolságot tovább csökkenteni nem szabad. (A löelemek helytelenek lehetnek.)

Mivel a kapcsolót közvetve a lőtáblatest kocsis húzóléceken működteti attól függően, hogy a kihelyezésátszámító hogyan van bekapcsolva, a lámpa a legkisebb térképtávolságtól ± 500 m eltérést is jelezhet.

Ellenőrzése: a kihelyezésátszámítót kikapcsoljuk, $T_M = 2500$ m körüli távolságot, $\lambda_M = 800$ vonás célmagassági-szöget, $c = 0$ sebességet állítunk majd a távolságot csökkentjük. Amikor a magasság $m = 1240 \pm 50$ értéket eléri a zöld lámpának világítani kell.

c.) Kezelés és irányzás.

1./ A lekő. állványrahelyezésekor a lekő. rögzítőcsavart csavarjuk be, de ne húzzuk meg, csak szintezés után. Ha szintezés közben érezzük - emelésnél! - hogy a szintezőcsavar szorul, a rögzítőcsavart engedjük utána. A szintezést felhelyezett távcsövekkel és kábelkapcsoló felsőrészszel végezzük.

2./ Szintezés után az ellenanyákat húzzuk meg.

3./ Puha talajon szintezés előtt a lekő. lábait nyomjuk a talajba, hogy gyorsabban ülepedjék; a szintezést többször ellenőrizzük.

4./ Ne támaszkodjunk a lekő-re és annak távcsövére, s a műszert ne lökjük meg.

5./ Tájélokör a lekő. rögzítőcsavart és a tájoló rögzítőcsavart oldjuk s a műszert összekötőcsavarjainál fogva, vagy a tájolócsavarral - és ne a burkolatnál, vagy éppen az irányzó távcsövénél fogva! - forgassuk. Tájélokör után a tájoló rögzítőcsavart húzzuk meg.

6./ A lekő-höz a tűzvezetőn, az irányzókon és a műszerészen kívül

senki se nyuljon.

7./ Nagyobb céloldalszög változásoknál (tájolás, célváltostatás) a lekő-t csak akkor szabad gyorsan kézzel körbeforgatni, ha az old. ir. gép sebességváltója "üres"-en (középső helyzet) áll, Ekkor se rángassuk a műszert, hanem lassan indítsuk.

8./ A lekő-vel csak akkor szabad dolgozni, bármely kerekét, vagy gombját állítani:

ha a működtető áramkör feszültsége 80 Volt és

ha 12 Voltot is adunk, mert csak így gyulladnak ki a jelzőlámpák.

(Teljes terhelés, azaz működő lekő. mellett, akkor kap a löelemképző 80 Voltot, ha az áramtermelő félkocsin 89 Voltot állítunk. Ha azonban a lekő-vel nem követünk, a motorok tehát nem működnek, feszültségesés nincs, ekkor a lekő-re magasabb 83-87 Voltnyi feszültség jut. Ez nem kívánatos, miért is ha a lekő-t javítjuk, vagy csak ellenőrizzük, amikor a műszer hosszabb időn át áram alatt áll ugyan, de nem működik, az áramtermelő félkocsin csak 82-83 voltot, azaz anynyi feszültséget állítsunk, hogy a lekő. voltmérője 80 voltot mutasson.)

9./ Ha a magasságleolvasó motorok működnek, a célmagasságiszög ablak mellett lévő függőleges tengely forog, vagy a távolság automatikusan halad, akkor a "Távolság-Magasság" kapcsolót ne kapcsoljuk. Erre nincs is szükség, mert az "Állandó magasság" üzemet vezényszó előzi meg. Ha forgatás közben kapcsoljuk, törést és üzemképtelenséget okozhatunk.

Nem dolgozhatunk állandó "Magasság"-gal, ha a függőleges sebességmérő működik!

10./ A célmagasságiszöget ne növeljük túlgyorsan, mert a távolsági csúszka csapja ilyenkor a magassági vonalzó t hirtelen elforgatja, a vonalzó a burkolatba ütközik és elgörbül, vagy eltörik. A gyors célmagasságiszög növelésének különben sincs értelme, mert amíg a magassági motorok be nem állnak, nincs helyes löelemképzés.

11./ A távolság kézikerekét ne állítsuk hirtelen s durván a legnagyobb, vagy legkisebb távolságra, mert a távolsági csúszkát a dörzstárcsás megoldás ellenére is beszoríthatjuk.

12./ Amíg a motorok forognak (az ide-oda járás, "simizés" kivételével) az áramot ne kapcsoljuk ki.

d./ Szállításra előkészítés.

1./ A sebességet először "Kézi"-re, azután 0-ra állítjuk, majd rögzítjük.

2./ A magassági előretartást 0-ra állítjuk.

3./ A töltési késedelmet 0-ra, a szélsősebességet 0-ra, a szélirányt 32-re,

az oldalhelyesbítést 0-ra, a gyújtóhelyesbítést 0-ra, a légsúlyváltozást 0-ra, a kezdősebességváltozást 0-ra, az emelkedéshelyesbítést 0-ra állítjuk.

4./ A céoldalaszógszámlálót 6400-ra állítjuk.

5./ A kihátsz. alapot és magasságkülönbséget 0-ra állítjuk. (A kihelyezésátszámító oldaldob bárhol állhat.)

6./ A távolságot 17.020 m-re, a célmagassági-szöveget 0-ra állítjuk.

7./ A távolsági kocsi rögzítő markolatgombját "Üzem alatt" állásból "Szállítás" állásba fordítjuk és biztosítjuk.

8./ Az áramot a főkapcsolón kikapcsoljuk, a távcsöveget, a tűzharangnyomógombot levesszük, a lekő. kábelsarut levesszük.

9./ A lekő-t hordrúdjaival leemeljük.

4./ A nem működő löelemképző hibakeresése.

(A működő, de helytelen löelemeket szolgáltató lekő. hibakeresését lásd "Megvizsgálás" alatt.)

Elv legyen, hogy lehetőleg összerakott műszerrel keressük a hibát. Ez ugyanis megkönnyíti a hiba pontos helyének megállapítását, de megkíméli a lekő.-t a fölösleges szétszedéstől is. Amint azt a lekő. megvizsgálásánál láttuk, a lekő által szolgáltatott értékek helyességéből, ill. pontosságából - rendszeres hibakereséssel - már nagyjából meg lehet állapítani, hogy melyik szerkezeti rész van helytelenül szabályozva. Ugyanígy járunk el a nem működő lekő. villamos és mechanikus hibáinak keresésénél is.

Mivel a lekő. szerkezeti részei működési elv szempontjából azonosak, vagy hasonlóak és mivel minden hibát felsorolni nem lehet, az alábbiak a rendszeres hibakeresésre nyújtanak támpontokat.

I./ A lekő. ben testzárlat van. A lekő. "ráz" (valamely villamos szerkezeti rész indokolatlanul működik, vagy nem működik.)

A kicsengetővel minden egyes érintkező és a test között keressük a zárlatot. Ha zárlat van:

a./ vagy meg lehet állapítani az érintkezők számozásából (helyéből) a kapcsolási vázlat alapján azt, hogy melyik áramkörben (pl. tűzharang) van a zárlat, vagy ha nem, akkor:

b./ a lekő.-t szétszedjük s főrészenként vizsgáljuk.

c./ Ha valamely főrészen a zárlatot megállapítottuk, a zárlat pontos helyét úgy keressük meg, hogy először szemmel alaposan átvizsgáljuk a szerkezeti részeket, nem találunk-e megsérült szigetelésű kábeleket, megla- zult csavarokat stb. Ha a zárlat szemmel nem található, akkor:

d./ a főrészekben az egyes szerkezeti részek villamos vezetőkeit

szétválasztjuk. (Vezeték megjelölést lásd "Javítás" alatt.) Minden egyes részt külön-külön vizsgálunk.

(Zárlatot okozhat: hanyag javítás. Többberű kábelből kiálló elemi-szál. Egymás mellett ferdén leszorított s összeérő kábelsaruk, vagy elgörbült kábelsaruk. Éles sarkokra támaszkodó, megsérült kábelek és vezetékek. Szétzede-
sösszerakásnál letépett vezetékek, vagy elemi szálak. Szakszerűtlen forrasztásnál lecsöpögött óndarabok, tiltott forrasztóanyag használata: sósavoldat stb. Javításkor helytelenül szigetelt vezetékek. Elvesztett kábelszorítócsavarok hosszabb csavarral való kicserélése, amikor is a hosszabb csavar a szigetelőanyagot áttöri s a fémalaplaphoz ér, stb.)

Testzárlatot okozhat még:

a./ rövidzárlat,

b./ időszakos rövidzárlat. Az időszakos rövidzárlatot is azonnal meg kell szüntetni, mert ez minden pillanatban teljes üzemképtelenséget okozhat.)

Példák:

II. A magasság nem működik:

1./ Elsősorban azt állapítjuk meg, hogy a hiba mechanikai, vagy villamos eredetű-e? Az áramot kikapcsoljuk, a magassági motorok fedőburkolatát leszereljük, s a motorokat kézzel forgatjuk. Ha a motorok könnyen forognak és ha a magassági meghajtás eljut: a./ a magasság számlálóra, b./ a lövésszaki értékadóra, c./ a behatáskiküszöbölőre, d./ a magassági sebességmérőhöz (ez akkor látható a mag.seb.mérő dobján, ha a sebességmérő vezérlő szerkezete éppen kapcsol; ilyenkor a magasságot forgatva a dob elfordul), és végül e./ a magassági csúszkára, - akkor a mechanikus hajtás rendben van.

2./ Ha a magassági motorok nehezen forognak, vagy ha a hajtás a felsorolt helyek valamelyikére nem jut el, akkor a hiba mechanikus. Ez lehet: kúposzeg lenyíródás, tengelykötés lazulás, fogaskerék fog törés, helytelen összerakás, vagy részletszabályozás, csapágytartó lazulás, stb.

3./ Ha a hiba nem mechanikai eredetű, akkor a villamos hibát így keressük;

a./ a magassági csúszka paránymérőjét kapcsoltatjuk. (A célmagassági szöveget, vagy a távolságot változtatjuk.) Ha ilyenkor a relék (jobb és bal) kapcsolnak, akkor a hiba a motor áramkörében van, ha a relék nem kapcsolnak (a mágnes a fegyverzetet nem húzza be, akkor a hiba a paránymérő áramkörében van.

b./ Bármelyik áramkörben van is a hiba, a hibahely pontos megkeresését a kapcsolási rajz alapján végezzük.

c./ Ha zárlat van, ezt a villamos részek melegedéséből, szikrázásából, durva esetben füstölésből, teljes rövidzárlatot pedig a kapcsoló-

tábla, illetve a lekő. elosztó önműködő kapcsolóinak ¹⁰lekapcsol-ásából állapíthatjuk meg.

d./ Ha szakadás van és ezt szemmel nem találjuk, akkor kicsengetővel keressük. Természetesen a vizsgálandó részt (jelen esetben a magassági motorokat) a többi villamos résztől le kell választani, (ez a művelet jelen esetben a lekő.főrészekre való szétszedésével már meg is történt). Most a kicsengetővel az egyes áramköröket, ill. ha valamely áramkörben a szakadást megtaláltuk, akkor ennek az áramkörnek egyes részeit sorban, külön-külön vizsgáljuk.

e./ Ha valamely vezetékben, vagy az áramkör valamely részében a szakadást megtaláltuk, akkor ezt a részt leszereljük és kicseréljük.

f./ Az új kábel, vezeték, tekercs, stb. behelyezésénél gondosan ügyeljünk arra, hogy a beszerelés kapcsolása, a vezeték stb. elhelyezése olyan legyen, mint az eredeti szerelés. Gondosan szigeteljünk, eredeti szerelésre.

Villamos hibák lehetnek pl.:

1./ Mindkét motor egyidejűleg kap áramot:

a./ a motorok a testen keresztül egymással érintkeznek,

b./ a paránymérő érintkezők között a légrés kicsi, ív képződik.

2./ Egyik motor nem kap áramot:

a./ a relé nem működik,

a magassági vonalzó a célpályakoronghoz ér,

paránymérő érintkező szennyeződött,

határértékkapcsoló megszorult,

relé áramkörben vezetékszakadás,

b./ a relé működik, de a motor nem kap áramot:

vezetékszakadás,

motorhiba (elégett tekercs, olajos kefe stb.)

a relének a motort kapcsoló érintkezői szennyeződöttek.

3./ Egyik motor sem kap áramot:

a./ vagy a relék, vagy a motorok közös ere szakadt,

b./ az átkapcsolóban érintkezési hiba van.

4./ Az egyik motor időnként nem indul: motorhiba.

III. Bármilyen más áramkörben (gyújtó, emelkedés, röpirány, c.t, stb.) fellépő hibát értelemszerűleg lépésről-lépésre a fentiek mintájára keressük, ill. javítunk.

IV. Sebességmérő nem mér:

Mechanikus hibák példaképen:

a./ a rögzítő hibák példaképen:

b./ a vezérlőkar rúgó fáradt,

c./ a vezérlőtárcsa alapállása helytelen,

d./ a görgő helyenként, vagy egyáltalában nem ér a célpályako-

ronghoz,

e./ a görgő szennyeződés miatt nem forog.

Villamos hibák példaképen:

a./ a zárlat, vagy szakadás,

b./ a görgő szennyeződött, kormozódott,

c./ a görgőcsapok elgörbültek,

d./ a rúgós érintkező nem ér a célpályakoronghoz,

e./ a görgő billenő érintkezője a mérőkerékhez ért,

f./ a többszöri ki- és beszerelésnél a görgőtestre támaszkodó (a távolsági kocsihoz szerelt) rúgós érintkező elgörbült s nem ér a csúszógyűrűhöz.

Fűtő- és szárító berendezés.

A csapat a készüléket nem szedheti szét, tehát karbantartásához a gondos kezeléssel kívül más művelet nem szükséges.

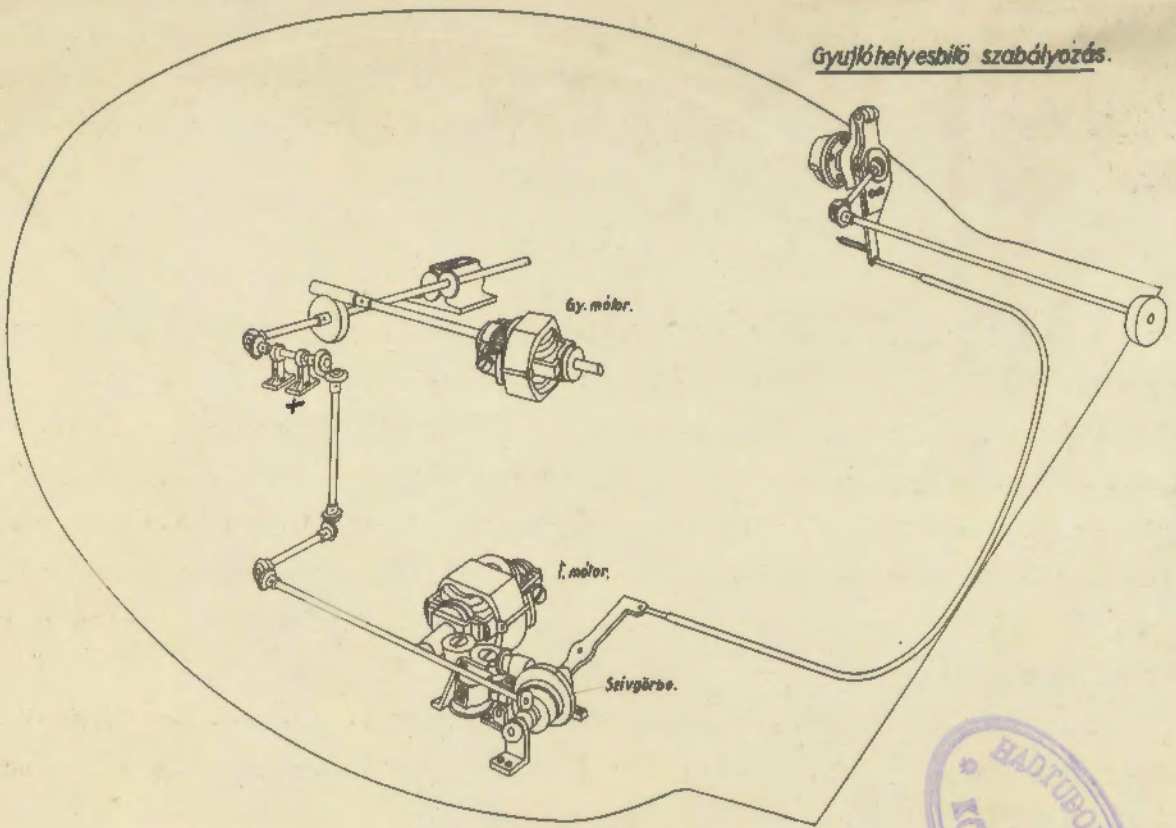
Fűtés: Ha a külső hőmérséklet -5° alá száll a műszert minden esetben fűteni kell. (A tapasztalat azt is eredményezheti, hogy már magasabb hőmérsékletnél is pontatlanul jelentkeznek a löelemek. Ez esetben a fűtést már ennél a hőmérsékletnél kell megkezdeni.) Fűteni addig kell, míg a műszerben a hőmérséklet a $+10 - 15^{\circ}$ -t eléri. Ezután már a beépített fűtőtest is tartja a megfelelő hőmérsékletet.

Szárítás: Ha a műszerben sok pára rakodott le (a műszer ablakai bepárásodtak) szárítani kell. A szárítást a kora reggeli órákban végezzük, mert ekkor a levegő páratartalma csekély.

Üzembehelyezés: Lásd a fűtő- és szárítóberendezéshez mellékelt általános leírást.



Gyújtóhelyesbítő szabályozás.



ZMNE

Egyetemi Központi Könyvtár



84727352

