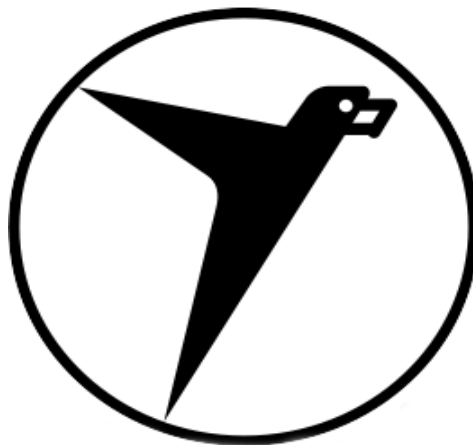


ÁLLAMI REPÜLŐGÉPGYÁR  
- I -

-----  
Messerschmitt Bf 109 G-2

-----  
Repülési és karbantartási utasítás  
-----



Felhasznált dokumentumok:

Bf 109 G-2 Bedienungsvorschrift - FI (Juli 1942), Messerschmitt A.G.  
DB 605 A-B Motorok kézikönyve (1942 november)

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

Tartalomjegyzék

I.	REPÜLÉS ELŐTTI FELKÉSZÍTÉS	4
A.	REPÜLÉS ELŐTTI UTOLSÓ VIZSGÁLAT	4
1.	Törzs	4
2.	Futómű	4
3.	Farokfelületek	4
4.	Irányítás	4
5.	Szárnyak	4
6.	Hajtómű	4
7.	Felszerelés	4
B.	HAJTÓMŰ BEINDÍTÁS, MELEGÍTÉS, GYORSÍTÁS	4
1.	ELINDÍTÁS ELŐTTI TEENDŐK	4
2.	ELEKTROMOS INDÍTÁS	5
3.	INDÍTÁS KÉZIFORGATTYÚVAL	6
4.	MELEGÍTÉS, HIDEG INDÍTÓKEVERÉK (benzinnel hígított olaj) NÉLKÜL.	7
5.	GYORSÍTÁS.	8
6.	GYORS INDÍTÁS HIDEG INDÍTÓKEVERÉKKEL.	8
C.	FÖLSZÁLLÁST MEGELŐZŐ ELLENŐRZÉS	9
II.	REPÜLÉS	10
A.	KÖZVETLEN FÖLSZÁLLÁS ELŐTTI ELLENPRZÉS	10
B.	GURULÁS	11
C.	FÖLSZÁLLÁS	11
D.	EMELKEDEÉS	13
E.	CIRKÁLÁS	13
1.	Üzemi határértékek	13
2.	Motor fordulatszám és töltőnyomás értékek	13
3.	Légcsavar-állásszög állítás	14
4.	Üzemanyag rendszer	14
5.	Kenési rendszer	15
6.	Hűtő rendszer	15
7.	Kabin szellőzés	16
F.	SÜLLYEDÉS	16
G.	VITORLÁZÓREPÜLÉS	16
H.	ZUHANÓREPÜLÉS	16
I.	MŰREPÜLÉS	17
J.	ÉJSZAKAI REPÜLÉS	17
K.	NAGY MAGASSÁGÚ REPÜLÉS KIEGÉSZÍTŐ OXIGÉNNEL	17
L.	LESZÁLLÁS	17
M.	ÁTSTARTOLÁS	18
N.	HAJTÓMŰ LEÁLLÍTÁSA:	18
O.	ELJÁRÁSOK VÉS ESETÉN	19
1.	Vészleszállás:	19
2.	Kiugrás ejtőernyővel:	20
III.	KARBANTARTÁS	20
A.	ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK	20
1.	Vontatás	20
2.	Kormányon rögzítése	20
3.	Lerögzítés és letakarás	20
4.	Üzemanyag feltöltés	21

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

ÁLLAMI REPÜLŐGÉPGYÁR

- 3 -

5. A rendszerek leürítése	23
6. Repülőgép tisztítása	24
B. NAPI FELADATOK	24
1. Repülőgép	24
2. Hajtómű	26
3. Felszerelés	26
C. KÖTELEZŐ KARBANTARTÁS	26
1. 12,5 órás karbantartás	26
2. 25 órás karbantartás	26
D. LEVEGŐSZŰRŐ FELÉPÍTÉSE ÉS KARBANTARTÁSA	26

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

I. REPÜLÉS ELŐTTI FELKÉSZÍTÉS

A. REPÜLÉS ELŐTTI UTOLSÓ VIZSGÁLAT

1. Törzs

- borítás ellenőrzése
- ellenőrizni kell, hogy a repülőgépről semmilyen tárgy vagy eszköz ne legyen elveszve, vagy fölöslegesen ráerősítve.
- ellenőrizni kell, hogy az ülés a pilóta magasságára van beállítva.
- ellenőrizni kell, hogy a biztonsági hevedereken lévő zárok és kapcsolók megfelelően működnek.
- ellenőrizni kell az összes bemeneti nyílás, szerelőnyílás, és gyorsnyitó kapocs zárását.

2. Futómű

- Gumi nyomás:
- Főfutó: 4,5 ata
- Farokfutó: 4,5 ata

Ha havas vagy sáros talajon üzemeltetik, a futómű takarólemez és a futómű közül el kell távolítani a rárakódott havat vagy sarat.

3. Farokfelületek

- Ellenőrizni kell a farokfelületek borítását.

4. Irányítás

- Ellenőrizni kell az irányítás mozgathatóságát.

5. Szárnyak

- Ellenőrizni kell az összes bemeneti- és szerelő nyílást, hogy biztosan zárva legyenek. A szárnyat meg kell tisztítani a hótól és a jégtől.

6. Hajtómű

- Ellenőrizni kell, hogy a hajtómű kezelőszervei szabadon mozogjanak. Ha a hajtómű gázkar túl könnyen mozog, akkor elvesztette a pillangócsavar anyát a gázkar belső oldaláról.
- ellenőrizni kell, hogy az összes bemeneti és szerelőnyílás a hajtóművön, a kenési rendszerben és a hűtőrendszerben biztosan zárva legyen.

7. Felszerelés

- Nagy magasságú repüléseknél meg kell győződni arról, hogy az oxigén tartály tele van, és az oxigén rendszer működik.
- Felszállás előtt meg kell győződni arról, hogy a repülőgép terhelése rendben van?

B. HAJTÓMŰ BEINDÍTÁS, MELEGÍTÉS, GYORSÍTÁS

I. ELINDÍTÁS ELŐTTI TEENDŐK

Feltétel, hogy a hajtómű megfelelően van szervizelve, és a tartályai fel vannak töltve. A hajtóműindítás előtt az első futómű elé bakokat kell tenni, tűzoltó készüléket kell a közelbe hozni, és el kell távolítani a repülőgépet takaró ponyvákat.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

- a) Be kell csukni a kabintetőt.
- b) A trimmet „Farok nehéz,, állásba kell állítani.
- c) Be kell kapcsolni az elektromos főkapcsolót.
- d) Be kell kapcsolni a légcsavar-állásszög szabályozó főkapcsolóját (az elsődleges elektromos panelen).

Ellenőrizni kell, hogy a légcsavar-állásszög vezérlés működik:  
A légcsavar állásszög szabályozást „Kézi,, módba kell kapcsolni, majd a gázkaron, a hüvelyk újnál lévő kapcsolóval „I2:00 óra,, állásba kell állítani.

A kapcsolt át kell kapcsolni „Automata,, állásba (Automatik ein), ekkor a légcsavar-állásszög „I2:30 óra,, állásba fog mozdulni. Ha a légcsavar lapátok tovább mozdulnak, akkor az akkumulátor feszültsége alacsony. Ha az akkumulátor töltésére nincs lehetőség, a váltókapcsolót „Kézi,, állásba kell kapcsolnunk 1900 percenkénti fordulatszám alatt.

- e) Hideg időben a légcsavart néhányszor kézzel át kell forgatni.  
Megjegyzés: A gyújtást „off,, állásba kell kapcsolni. Ha a hajtómű meleg, a légcsavart forgatni tilos! Mialatt a légcsavart forgatják, a feltöltőt pumpálni kell 4-6 -alkalommal.

## 2. ELEKTROMOS INDÍTÁS

- a) Állítsd az üzemanyag csapot „PI+P2,, állásba
- b) Kéziszivattyúval a tüzelőanyag vezetéket feltöltjük, míg a műszer nyomást mutat (0,3 kg/cm<sup>2</sup>). Ha van elektromos töltőszivattyú, azt bekapcsoljuk. Az akkumulátor kímélése miatt az elektromos pumpa egyszerre ne pumpáljon tovább, mint 30 másodperc.
- c) A hajtómű teljesítménykart 1/3 teljesítményre kell állítani.
- d) „Szabad,, jelzésre a gyújtáskapcsolót „MI+M2,, -re állítjuk.
- e) indítókapcsoló fogantyút kb. 10 (de legfeljebb 20) másodpercig lenyomva tartjuk. Ha a motor hideg, egyidejűleg az indító porlasztószivattyúval indító üzemanyagot fecskendezünk a töltőtérbe a vonatkozó utasítások pontos betartása mellett. Vigyázat, ha túl sok üzemanyagot fecskendezünk a töltőtérbe, a motor visszavághat, és tűzveszélyes is!
- f) Az indítókapcsolót kihúzzuk és ha a motor beugrik, azonnal elengedjük. Ha az indítás nem sikerült, megvárjuk, míg az indító teljesen megáll, csak ezután indítunk újra.

Ha a motor nem akar megindulni, a teljesítménykart az indítás előtt majdnem „emelkedési és harcteljesítmény,, állásba hozzuk, és így hagyjuk. A Csővezetéket, a kéziszivattyút működtetve még egyszer átöblítjük. Az indítást megismételjük.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

- g) Hidegben, - 10 °C hőmérséklet mellett az indítót legfeljebb 10 másodpercig hagyhatjuk bekapcsolva a lendítőtömeg gyorsítására, ezután gyújtás nélkül kapcsoljuk rá a motorra. Ha ezt a műveletet háromszor elvégezzük, bekapcsolhatjuk a gyújtást, és megindíthatjuk a motort.

### 3. INDÍTÁS KÉZIFORGATTYÚVAL

(ha az elektromos indítómotor nem működik)

- a) A kézi hajtókar a felszerelések rekeszben található, a hajtótengely a motorburkolat jobb oldalán, felül található. Miután a hajtómű beindult, a kézi hajtókart tedd vissza a felszerelések rekeszbe.

Megjegyzés: A kézi üzemanyagpumpa elérhető egy szerelőnyíláson keresztül, a törzs alján, az első törzsrészben.

- b) Állítsd az üzemanyag csapot „PI+P2,, állásba

- c) Kéziszivattyúval a tüzelőanyag vezetéket feltöltjük, míg a műszer nyomást mutat (0,3 kg/cm<sup>2</sup>). Ha van elektromos töltőszivattyú, azt bekapcsoljuk. Az akkumulátor kímélése miatt az elektromos pumpa egyszerre ne pumpáljon tovább, mint 30 másodperc.

- d) A hajtómű teljesítménykart 1/3 teljesítményre kell állítani.

- e) Az indítómotor keféit az erre szolgáló készülékkel leemeljük. A kézi forgattyút rátesszük az indítóra. A bekapcsoló-rúdnak ilyenkor nyugalmi állásban kell lenni, hogy az indító a forgattyús tengelyről le legyen kapcsolva. A forgattyút legalább 30 másodpercen át, emelkedő fordulatszámmal (nem rángatva) forgatjuk, míg a lendítőkerék eléri a teljes fordulatszámát. Ezután a kézi forgattyút lehúzzuk.

- f) „Szabad,, jelzésnél tedd be a gyújtáskulcsot, és kapcsold „MI+M2,, állásba. Ha a motor hideg, az indító porlasztószivattyúval a külső hőmérsékletnek megfelelő tüzelőanyag mennyiséget fecskendezünk a töltőtérbe.

- g) Az indítókapcsolót kihúzzuk és ha a motor beugrik, azonnal elengedjük. Ha az indítás nem sikerült, megvárjuk, míg az indító teljesen megáll, csak ezután indítunk újra.

Ha a motor nem akar megindulni, a teljesítménykart az indítás előtt majdnem „emelkedési és harcteljesítmény,, állásba hozzuk, és így hagyjuk. A Csővezetéket, a kéziszivattyút működtetve még egyszer átöblítjük. Az indítást megismételjük.

- h) Hidegben, - 10 °C hőmérséklet alatt a lendítőtömeget csak annyira szabad felgyorsítani, hogy a kézi forgattyú másodpercenként kb. egy fordulatot tegyen. Ezután gyújtás nélkül rákapcsoljuk az indítót a motorra. Ezt az eljárást háromszor megismételjük, és csak azután szabad az indítót teljes fordulatszámra hozni, és a gyújtást bekapcsolva a motort megindítani.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

- i) Miután a hajtómű beindult, a gázkart úgy állítsd be, hogy a hajtómű 400-500 percenkénti fordulatszámmal menjen.
- j) Figyeld az olajnyomás műszert. Amíg a hajtómű az indítás után még hideg, az első 20-25 másodperc alatt, az olajnyomásnak el kell érnie a 6-8 kg/cm<sup>2</sup> értéket, ellenkező esetben azonnal le kell állítani, és a kenési rendszert ellenőrizni szivárgás, folyás miatt.

Az üzemanyag nyomásjelzőnek néhány másodperc múlva már kell valamilyen értéket mutatnia. Ha nem, a hajtóművet le kell állítani, és az üzemanyag rendszert át kell vizsgálni szivárgás miatt. Ha szükséges légteleníteni kell a rendszert.

#### 4. MELEGÍTÉS, HIDEG INDÍTÓKEVERÉK (benzinnel hígított olaj) NÉLKÜL.

- a) Ha az elektromos töltőszivattyú be volt kapcsolva, akkor azt ki kell kapcsolni.
- b) Alapjáraton csak addig járhat a motor, amíg a kenőolaj nyomása 4-6 kg/cm<sup>2</sup> értéket nem éri el. Ezután a fordulatszámot lassan emeljük, míg az olaj belépési hőmérséklete eléri a 20°C hőmérsékletet, vizsgálva, hogy az olajnyomás nem haladhatja meg a 8 kg/cm<sup>2</sup> értéket. A melegítés közben nem emelkedhet hirtelen a kenőolaj hőmérséklete, és nem eshet hirtelen a kenőolaj nyomása. Ellenkező esetben azonnal le kell állítani a hajtóművet, és ellenőrizni kell a kenési rendszert.
- c) Muszáj folyamatosan figyelni a hajtómű adatokat.
- d) A hajtómű melegítés során végrehathatód a következő ellenőrzéseket:

Üzemanyag rendszer: A motort lassan 2000-es fordulatszámra gyorsítjuk, majd -az üzemanyag csapot felváltva kapcsolgatva „P1„ és a „P2„ állások között- ellenőrizzük, hogy a motor bármelyik tüzelőanyag tartályra kapcsolható-e. A motornak ekkor minimum 30 másodpercig nem lehet drasztikus fordulatszám ingadozása, üzemanyagnyomás ingadozása, és járása nem lehet rendszertelen.

Ha ilyen hibák előfordulnak, a motort le kell állítani, és a tüzelőanyag rendszer tát kell vizsgálni.

Az olajhűtő radiátor terelőlapjait csak akkor nyissuk ki, ha már az üzemhez szükséges olajhőmérsékletet elértük.

Gyújtási rendszer: (gyújtómágnes) A gyújtáskapcsolót változtatni kell az „M1„ és az „M2„ állások között. Ha átkapcsolásnál a fordulatszám csökken, a gyújtógyertyákat 1700-1800 percenkénti fordulatszámmal utógyújtással megtisztítjuk (a gyertyatisztítót meghúzzuk). Ha a zavar nem szűnik meg, akkor a motort le kell állítani, és a gyertyákat egyenként meg kell vizsgálni.

Generátor és légcsavar szabályozó rendszer: Ez a hajtómű 1900-as for-

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

dulatánál ellenőrizhető. Az akkumulátort le kell kapcsolni (kapcsoló megnyomásával a műszerfalon), a légcsavar szabályozót „Kézi„ (Handverstellung) állásba kell kapcsolni a váltókapcsolóval, majd a gázkaron lévő kapcsolóval „I2:00 óra„ állásba kell állítani. Ezután a légcsavar szabályozást „Automata„ üzemmódba visszakapcsolhatjuk, és az Akkumulátort bekapcsolhatjuk.

Ha a hajtómű úgy működik, hogy a nyomás és hőmérséklet értékek a határértékeken belül vannak, a motor felpörgetése (gyorsítás) megkezdhető.

## 5. GYORSÍTÁS.

A túlzott gyorsítást el kell kerülni!

Csukd be a kabintetőt.

Maximális fordulatszámra gyorsítható a hajtómű, ha a következő feltételek teljesültek:

- A kenőolaj hőmérséklete legalább 40 °C.
- A kenőolaj nyomása 3,5-8,0 kg/cm<sup>2</sup> között van.
- Üzemanyag nyomása 1,5-1,8 kg/cm<sup>2</sup> között van.
- Hűtőfolyadék kimeneti hőmérséklete 60-80 °C között van.

A botkormányt teljesen hátra kell húzni, és erősen tartani. A gázkart lassan tolni „emelkedési és harcteljesítmény„ -re. Olaj nyomása nem haladhatja meg a 6-8 kg/cm<sup>2</sup> értéket. A hajtóműnek el kell érnie a 2500-2600 -as percenkénti fordulatszámot, a szívótér-nyomásnak 1,3 ata értéken kell lennie.

Lassan csökkenteni kell a fordulatszámot alapjáratra.

Ha a hűtőfolyadék hőmérséklete meghaladja a 110 °C értéket, nem szabad leállítani a hajtóművet, hanem 800-1000 -es percenkénti fordulatszámra kell járni, míg a hőmérséklet a normális értékre esik (ellenkező esetben a hengertömbben gőz fejlődhet, ami szelephibákat okozhat).

Kerülni kell a hosszú ideig tartó alapjáratot.

## 6. GYORS INDÍTÁS HIDEG INDÍTÓKEVERÉKKEL.

Hideg indításra felkészített hajtóművel végrehajtható a következő művelet:

- a) Nagyon alacsony hőmérsékleten a légcsavart kézzel át kell forgatni, és pumpálni kell a feltöltőt, mielőtt megkezdénénk a hajtómű beindítását.

Magjegyzés: Óvatosnak kell lenni a légcsavar forgatása során, mert a hajtómű beindulhat akkor is, ha a gyújtás nincs rákapcsolva.

- b) A hajtómű beindítása megegyezik a korábban, a -10 °C fölötti indításnál leírtakkal.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------



- c) Amikor a hajtómű beindult, figyelni kell az olajnyomást, és úgy növelni a hajtómű fordulatszámát, hogy az olajnyomás 6-8 kg/cm<sup>2</sup> között, a felső határon legyen, de ne haladja meg azt. Ebben az esetben az olaj hőmérsékletét nem kell figyelembe venni.
- d) Hideg időben rövid gyorsítást kell végrehajtani, azt követően azonnal föl kell szállni.  
Megjegyzés: A hideg felszállásra előkészített hajtóműre nagyon káros a hosszú melegítés és a hosszú alapjárat. Csak akkor lehet beindítani a hajtóművet, ha azonnal föl is szállnak utána.
- e) A motor beugrásától a lefékezésig szükséges idők nagyjából a következők:
- |            |           |
|------------|-----------|
| 0°C -nál   | 1,5 perc. |
| -10°C -nál | 2,5 perc. |
| -20°C -nál | 3,5 perc. |

C. FÖLSZÁLLÁST MEGELŐZŐ ELLENŐRZÉS

A következő listát kell felszállás előtt végigellenőrizni:

- I) Oldalkormány és magassági kormány rögzítések és védőborítás eltávolítva.
- 2) Futóművek guminyomása 4,5 kg/cm<sup>2</sup> legyen.
- 3) Minden bemeneti- és szerelőnyílás a törzsön, szárnyakon és a motorborításon zárva, biztosítva.
- 4) Üzemanyag és hűtési rendszer szivárgásmentes.
- 5) Kenőolaj rendszer szivárgásmentes.
- 6) Hűtőtartály feltöltve.
- 7) Olajtartályban 36,8 liter olaj van (nívópálcával ellenőrizve)
- 8) Belső és külső üzemanyagtartály teljesen feltöltve.
- 9) Kormányfelületek, csatlakozási pontok rendben vannak.
- 10) Kabintető zárva, biztosítva.
- II) Hidraulika rendszer feltöltve (nívópálcával ellenőrizve).
- 12) Oxigéntartály 150 ata nyomással feltöltve.
- 13) Tüzelőanyag szivattyú feltöltve.
- 14) Fékfolyadék feltöltve.
- 15) Oldalkormány, magassági kormány és csűrő szabadon mozgatható a teljes kitérési tartományban.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

ÁLLAMI REPÜLŐGÉPGYÁR

- IO -

- I6) Teljesítményszabályozó kar szabadon mozgatható a teljes kitérés tartományban.
- I7) Az üzemanyagtartályban lévő tartalék üzemanyagpumpa működik.
- I8) Ívelőlap működik.
- I9) Az ívelőlap teljes kitérésekor a csűrő szabadon mozog a teljes kitérés tartományban.
- 20) Generátor működik (tesztelve I900 ford./percnél).
- 2I) Kerékfék működik.
- 22) Az üzemanyag 30 másodpercig tesztelve „PI,, és „P2,, állásban is.
- 23) Emelkedési és harcteljesítménynél a hajtómű 2500-2600 percenkénti fordulatszámmal működik, a légsűrítőnyomás I,30 ata.
- 24) A hajtómű értékei a megengedett határokon belül vannak.
- 25) Kormányfelületek épek, kormánymozgatás biztosításai a helyükön vannak.
- 26) Szerszámkészlet a repülőgépen van.
- 27) Rádió működik.
- 28) Fegyverzet megvizsgálva, működik.
- 29) Életmentő és biztonsági felszerelés működik.

II. REPÜLÉS

A. KÖZVETLEN FÖLSZÁLLÁS ELŐTTI ELLENPRZÉS  
Fölszállás előtt a következő listát kell ellenőrizni:

- I) Ejtőernyő, biztonsági hevederek, mikrofon, fejhallgató működik?
- 2) Az oxigén rendszer működik? Oxigéntartály I50 ata nyomással feltöltve?
- 3) A külső üzemanyagtartály zárva, biztosítva, az üzemanyagcsap a külső tartályra kapcsolva?
- 4) A foto-géppuska rögzítve a gép alján, a csatlakozó bedugva a raktérben lévő aljzatba?
- 5) A pilótaülés a pilóta magasságára van beállítva? A tartó csapszeg nincs meghajolva?

Kiadva: I943 Március	Javítva:	IO056
-------------------------	----------	-------

- 6) A kabintető akadálymentesen zárható? A biztosító csapszeg a kabin elején és hátuljánál rendben működik? A tolóablak akadálymentesen csúszik?
- 7) A hajtómű az előírások szerint letesztelve?
- 8) A elektromos főkapcsoló „kikapcsolva,, van?
- 9) A tüzelőanyag csap „PI+P2,, állásban van?
- 10) A tüzelőanyag mennyiségét jelző műszer megfelelő értéket mutat?
- 11) A nyomás és hőmérséklet értékei a határértékek közt vannak?
- 12) A Hűtőradiátor kapcsolója „Automata,, (Automatik) állásban van?
- 13) A légcsavar-állásszög szabályozó „Automata,, állásban van?
- 14) A műhorizont bekapcsolva? (kapcsoló a műszerfalon)
- 15) A futómű visszajelzés rendben van? (Zöld lámpa világít?)
- 16) A teljesítményszabályozó kar a beállított helyzetben marad?
- 17) A farok-futómű rögzítés feloldva?
- 18) Az oldalkormányról és a magassági kormányról a rögzítések eltávolítva?
- 19) A vízszintes stabilizátor (trimm) „+I,, pozícióba van állítva? Különösen éjszakai üzemnél?
- 20) A Pitot cső fűtése, navigációs fények, műszerfal világítás működik? A műszerfal világítás beállítható az elsődleges elektromos panelen.

#### B. GURULÁS

- 1) A futómű elől el kell venni a rögzítő bakokat.
- 2) Rossz időben az ívelőlapot „0°,, állásba kell rakni
- 3) A hűtő kimeneti hőmérséklete nem haladhatja meg a 110 °C -ot.
- 4) Ha éles fordulót kell végrehajtani gurulás közben, a farok-futómű rögzítést fel kell oldani (a feloldó kapcsoló a kabin bal oldalán, az ülés vonalában, felül található).

#### C. FÖLSZÁLLÁS

- a) Megelőzendő a gyertyák kormosodása vagy vízlecsapódás, kerülni kell a kis fordulatszámú futást. Ha ezt nem lehet elkerülni, a start előtt még egyszer el kell végezni egy gyorsítást, vagy legalább egy gyertyatisztítást (gyertyatisztítót meghúzni).

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

b) Start előtt be kell kapcsolni a tankszivattyút (csak a felszállás idejére)

c) Az ívelőlapot  $20^\circ$  -ra kell állítani.

Az ívelőlap szabályozó kerék a bal oldali (külső), az ívelőlap állását jelző indikátor tőle előre helyezkedik el. (a szabályozó kerék 4 fordulata  $20^\circ$  ívelőlap kitérésnek felel meg)

d) A légcsavar-állásszög szabályozót „Automatikus„ állásba kell rakni. Ha „Kézi„ állítással száll föl, akkor a légcsavar állásszögét „I2:00 óra„ állásban kell hagyni.

e) Felszállás előtt az olaj hőmérséklete legkevesebb  $40^\circ\text{C}$ -os kell, hogy legyen.

Ha hideg időben kell felszállni, az olaj hőmérsékletét nem kell figyelembe venni. Az egyetlen dolog, amit figyelni kell, hogy az olaj nyomása ne menjen  $8 \text{ kg/cm}^2$  fölé. A hideg időben történő felszállásra előkészített repülőgépnél a hűtőfolyadék és a kenőolaj hőmérsékletét a repülés alatt olyan magasan kell tartani, amennyire lehetséges.

f) Elég nagy repülőtérrel a teljesítménykar „emelkedő és harcteljesítmény„ (Steig und Kampfleistung) állásával startoljunk:

- fordulatszám: 2600 ford./perc
- Légsűrítőnyomás: 1,30 ata

Felszállás közben a teljesítményfokozó berendezések használata tilos.

g) Teljesen megterhelt repülőgéppel, vagy kis repülőtérrel a teljesítménykar „start és szükség teljesítmény„ (Start und Notleistung) állásával startoljunk:

- fordulatszám: 2800 ford./perc
- Légsűrítőnyomás: 1,42 ata

h) Meg kell bizonyosodni róla, hogy a légcsavar-állásszög a megfelelő értékre van beállítva

i) Felszállás után meg kell várni, hogy a repülőgép elérje a  $250 \text{ km/ó}$  sebességet, majd be kell húzni a futóművet.

A futómű behúzása és rögzítése a piros, „Repülés„ (Flug) feliratú gomb megnyomásával végezhető el. Ha a felhúzásról a visszajelzés nem érkezik meg (piros fénnel világít), a gombot meg kell húzni, majd megint megnyomni.

A repülőgép nincs felszerelve mechanikus futómű-behúzó szerkezettel.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

j) Futómű állapotát visszajelző fények:

- Piros: teljesen behúzva
- Zöld: teljesen kieresztve, rögzítve

A fények kikapcsolhatók repülés közben, ami automatikusan visszakapcsol, ha az ívelőlapot lenyitják.

k) Figyelmeztető hangjelzés jelez, ha a futómű nincs kieresztett helyzetben rögzítve, de az ívelőlap ki van térítve. A hangjelzés addig szól, amíg a hajtómű működik.

l) Az ívelőlapot teljesen vissza kell csukni.

Megjegyzés: Az ívelőlap teljes kitérítésekor a sebesség nem lehet nagyobb, mint 250 km/ó.

A horizontális stabilizátor (trimm) segítségével lehetőség van a megváltozott súlypontot korrigálni.

D. EMELKEDÉS

a) Felszállásnál a légcsavar-állásszöget úgy kell beállítani, hogy a repülőgép 270 km/ó sebességgel emelkedjen. Ez a legkedvezőbb emelkedési sebesség 0 m-en.

A legkedvezőbb emelkedési sebességek a magasság függvényében:

Magasság:	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000
Km/ó:	270	-	-	-	nincs adat az eredeti leírásban	-	-	-

E. CIRKÁLÁS

I. Üzemi határértékek

- a) Az ellenőrző műszereket gondosan figyeljük.
- b) A következő sebességértékeket semmilyen magasságon sem szabad túllépni:
  - 250 km/ó ha a futómű ívelőlappal együtt kiengedve, vagy az ívelőlap teljesen kitérítve.
  - 350 km/ó ha a futómű kiengedve
  - 750 km/ó zuhanásban.
- c) Túlterhelési kategória külső függesztmény nélkül: H5  
Túlterhelési kategória külső függesztménnyel (300 literes külső üzemanyagtartály, vagy 4x50 kg bomba, vagy 1x250 kg bomba): H4

2. Motor fordulatszám és töltőnyomás értékek

- a) A szükségjeljesítmény a motort erősen igénybe veszi, ezért ezt a teljesítményt csak szükség esetén vegyük igénybe.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

- b) Olyan, hosszabb ideig tartó repülés közben, amikor a motor kis terheléssel, vagy tüzelőanyag nélkül jár, a gyertyák elkormosodnak. Ennek elkerülése miatt a gyertyatisztítót időnként meg kell húzni kb. 4-5 másodpercig, ilyenkor a fordulatszámot 1800-2000 fordulatra kell emelni.
- c) 2800 ford./perc fordulatszámot még átmenetileg sem szabad túllépni.
- d) Motor fordulatszámok és töltőnyomás értékek:

	Hajtómű Ford./perc	Feltöltő nyomás	Magasság (km)
Start és szükség teljesítmény:	2800	1,42+0,02	0
Emelkedő és harcteljesítmény:	2600	1,30+0,02	0
Max. folyamatos teljesítmény:	2300	1,15+0,02	0
Start és szükség teljesítmény:	2800	1,42+0,02	5,7
Emelkedő és harcteljesítmény:	2600	1,30+0,02	5,8
Max. folyamatos teljesítmény:	2300	1,15+0,02	5,5
Gazdaságos utazósebesség:	2100	1,00+0,02	5,7

A repülés közben a fordulatszámhoz tartozó szívótér-nyomást folyamatosan ellenőrizni kell. Emelkedés közben a nyomás meghaladhatja az előírt mértéket 0,03 ata nyomással.

### 3. Légcsavar-állásszög állítás

- a) Repülés közben a légcsavar-állásszög állítást „Automata,, módban kell használni, amikor csak lehetséges.
- b) Vigyázat! Zuhanásban, illetve ha hirtelen teljes gázadásnál a fordulatszám veszélyesen megközelítheti a megengedett maximális értéket.
- c) A légcsavar-állásszög szabályozót „Kézi,, (Handverstellung) módban kell használni a következő esetekben:

- Zuhanás megkezdése előtt, ha utazósebességen, a hajtómű fordulatszáma és szívótér-nyomása az előírt értéken voltak.

- Ha a légcsavar 0° állásszögre áll, vagy a szabályozó tönkrement.

- d) „Kézi,, szabályozásnál nem szabad alacsonyabb állásszöget beállítani, mint „12:00 óra,, , mert a vésteljesítmény nem kapcsolható rá, „12:30 óra,, állás alatt.

A légcsavar állásszöget mindig úgy kell állítani, hogy a motor fordulatszáma az előírt értékeken maradjon.

### 4. Üzemanyag rendszer

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

- a) Üzemanyag nyomása 1,5-1,8 kg/cm<sup>2</sup>
- b) A keverékszabályozó önműködően állítja be a mindenkori repülési magasság és teljesítménykar állásának megfelelő legkedvezőbb tüzelőanyag mennyiséget.
- c) Ingadozó vagy csökkenő tüzelőanyag nyomásnál (1,0 kg/cm<sup>2</sup>) azonnal kapcsoljuk be a tartályszivattyúkat (A kapcsoló az elsődleges elektronikai panelen található).
- d) Az üzemanyag-mennyiség jelző a műszerfalon található. Mellette lévő piros lámpa akkor világít, ha az üzemanyag kevesebb, mint 20 perc repülésre elég.
- e) Külső felfüggesztésű pótüzemanyag-tartály  
Felszállás előtt át kell váltani a külső (a kabinból működtetett szerkezettel ledobható, ami a kabin jobb oldalán található) pótüzemanyag-tartályra, és figyelni kell az üzemanyag áramlását a kabin jobb oldalán.

Ha az üzemanyag áramlása nem megállapítható, akkor át kell váltani a fő üzemanyagtartályra.

A külső vagy belső üzemanyagtartály sérülésekor le kell dobni a tartályt.

Le kell dobni abban az esetben is, ha durva talajra kell leszállni, vagy kényszerleszállást kell végrehajtani.

Minden más esetben csak akkor szükséges ledobni, ha harcérintkezésbe kerül az ellenséggel.

## 5. Kenési rendszer

Az olajhűtő radiátort a termosztát vezérli (a motor olajat használja a működéséhez).

Üzemi hőmérsékletek:

Legkevesebb:	30 °C
Normális:	75-80 °C
Maximális:	85 °C

Olajnyomás legkevesebb 2,4 kg/cm<sup>2</sup> 2600-as fordulatszámon, 75 °C olaj hőmérséklet mellett.

## 6. Hűtő rendszer

A hűtőradiátort a termosztát vezérli, hűtőfolyadékot használ a működéséhez.

Hűtőfolyadék hőmérséklete maximum 110 °C.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

Ha termosztát tönkremegy, vagy speciális esetben a termosztátot ki lehet kapcsolni, és „Kézi,” módban beállítani a hűtőradiátor zárólemezeit. A fogantyú állítható „Nyitott,” (Auf), „Zárt,” (Zu), „Kikapcsolt,” (Ruhe) vagy „Automatikus,” (Automatik) módokban.

Ha a hűtőt sérülés éri, a sérült radiátort azonnal le kell választani a rendszerről, a kabin első részén, bal és jobboldalt elhelyezett fogantyúk meghúzásával.

#### 7. Kabin szellőzés

A kabin szellőzése a jobb oldalon elhelyezett fűvókával szabályozható.

#### F. SÜLLYEDÉS

a) A teljesítménykart a fehér jelzésre kell állítani.

b) A hűtőfolyadék és kenőolaj radiátor záró lemezeit egészen elzárjuk. Ha automata állásban a termosztát szabályozza, akkor is figyelni kell, hogy a hűtőfolyadék és a kenőolaj hőmérséklete ne essen 40°C alá, sem a belépésnél, sem a kilépésnél, ezért időnként gézt kell adni.

c) Süllyedés közben, amikor a hajtómű alapjáraton megy, és a sebesség kevesebb mint 200 km/ó, a légcsavar-állásszög szabályozót „Kézi,” módra kell váltani, és úgy beállítani, hogy az állásszög ne menjen „12:00 óra,” alá.

#### G. VITORLÁZÓREPÜLÉS

a) Ha a motor leáll, a légcsavart vitorlázó állásba hozzuk.

b) A tűzcsapot elzárjuk.

#### H. ZUHANÓREPÜLÉS

a) Zuhanórepülésnél a teljesítményszabályozó pillangószelepet nem szabad teljesen elzárni, mert lezárt szelepnél a légsűrítő átmelegedhet, ezért a teljesítménykart a szegmensen lévő fehér jelzésre kell állítani.

b) 2800 + 2% percenkénti fordulatszámot zuhanórepülésnél sem szabad túllépni (a 3000-es percenkénti fordulatszámot, ha csak rövid időre is túllépte a motor, akkor ki kell szerelni).

c) Zuhanás közben a trimmet úgy kell állítani, hogy a gép zuhanásban maradjon a botkormány nyomása nélkül is, mert nagy sebességnél a kormányerők nagyon megnőnek. Felvételnél óvatosan állítsuk a trimmet is, mert a repülőgép szerkezetében a nagy sebesség miatt deformálódás, törés léphet föl.

d) A légcsavar-állásszög szabályozót „Automata,” állásba kell tenni.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------



ÁLLAMI REPÜLŐGÉPGYÁR

- I7 -

e) Maximális zuhanási sebesség 750 km/ó

I. MŰREPÜLÉS

a) Ezzel a motortípussal rövid ideig, bármilyen műrepülést végezhetünk, hátrepülést is. Kivétel a kizárólag háton repülés, amelyre a motor kenőberendezése nem alkalmas. (???)

J. ÉJSZAKAI REPÜLÉS

Előkészítés: A repülőgép kifogástalan állapotban legyen.

A Pilótának gyakorolnia kell a kabin kezelőszerveinek működtetését sötétben, különösen az elektromos kapcsolókat.

Felszállás előtt a trimm beállítása különösen fontos.

Repülés közben a műszerfal világításnak működnie kell. Az elsődleges elektromos panelen lehetőség van a műszerfal világítás fényerejének változtatására.

K. NAGY MAGASSÁGÚ REPÜLÉS KIEGÉSZÍTŐ OXIGÉNNEL

Felszállás előtt meg kell bizonyosodni róla, hogy az oxigén-tartály 150 ata nyomással feltöltve.

L. LESZÁLLÁS

Durva talajra való leszállás előtt le kell dobni minden külső, ledobható felfüggesztést. Ha a pilóta külső függesztménnyel száll le, főleg és nagy kockázatot vállal.

1) Le kell lassítani 220 km/ó sebességre

2) A légcsavar-állásszög szabályozást „Automata,, módra kell állítani.

Ha „Kézi,, módban kell leszállni, a légcsavar állásszögét „II:30 óra,, állásba kell rakni.

3) Ki kell engedni a futóművet. A sebesség nem lehet nagyobb, mint 350 km/ó.

Meg kell nyomni a zöld „Leszállás,, (Landung) gombot. Ha a gomb nem jelez vissza, akkor meg kell húzni. Ha a futómű nem rögzül kiengedett helyzetben, a gombot újra meg kell nyomni.

A futómű helyzetét a mechanikus visszajelzőn lehet követni.

4) Figyelni kell a futómű visszajelző lámpákat:

Piros: teljesen föl húzva  
Zöld: kiengedve, biztosítva

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

**Kézi futómű kieresztés (vész esetén):**

Meg kell nyomni a Zöld „Leszállás„ (Landung) gombot, ezzel együtt hirtelen meg kell húzni a vészkioldó kart a műszerfal jobb alsó részén. Ha a futómű nem rögzül kieresztett állapotban (Zöld fény nem világít), meg kell próbálni „lengetni, himbálni„ a repülőgépet.

- 5) Vészjelzés hallható, ha a futóművet nem sikerült rögzíteni, és az ívelőlapot kitérítik. A vészjelzés addig hallható, míg a hajtómű működik.
- 6) Ívelőlapot teljesen ki kell téríteni. Ekkor a sebesség nem lehet nagyobb, mint 250 km/ó.

Ha a repülőgép súlypontja változott, a trimmel korrigálni kell.

- 7) Megközelítési sebesség 180 km/ó
- 8) A leszállást követően a féket csak annyit szabad használni, amennyit feltétlen szükséges.
- 9) Kigurulást követően le kell állítani a hajtóművet.

**M. ÁTSTARTOLÁS**

- Az ívelőt teljesen kitérítve hagyjuk, amíg el nem érünk egy megfelelő magasságot
- Lassan behúzzuk a ívelőt, és ha szükséges állítunk a trimmen.
- Ívelőlappal ne lépjük túl a 250 km/ó sebességet.

**N. HAJTÓMŰ LEÁLLÍTÁSA:**

Amikor a hajtómű 1800 percenkénti fordulatszámmal pörög, meg kell nyomni a (gyertyatisztító) gyújtáskésleltetést, 5 másodpercig.

A hajtóművet fokozatosan szabad lehűteni (alapjáraton kell járatni 2 percig), különben a szelepek sérülhetnek. Bizonyos esetben a gyújtáskapcsolót néhány másodpercig változtatni kell az „M1„ és az „M2„ állások között.

Fel kell jegyezni, ha az olaj vagy a hűtőfolyadék hőmérséklete nem esik, mert az a hűtőradiátor szabályozás hibáját jelezheti.

A hajtómű leállítása a következő lépésekben történik:

- a) A leállító-huzalt meg kell húzni (meghúzás után azonnal el kell engedni)
- b) A gyújtást ki kell kapcsolni, ezzel a motort leállítjuk (ezt a sorrendet be kell tartani).
- c) Elzárjuk a tűzcsapot.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

d) Elzárjuk az oxigénpalackot.

## O. ELJÁRÁSOK VÉS ESETÉN

### I. Vészleszállás:

#### a) 1000 m alatt:

- ha azonnal le kell szállni, de a talaj nagyon egyenetlen, vagy nem elég szilárd, akkor a futóművet behúzával kell hagyni.
- Le kell lassítani 200 km/ó sebességre.
- Ívelőlapot teljesen ki kell téríteni.
- Az elektromos főkapcsolót le kell kapcsolni.
- Az üzemanyag vezetéket el kell zárni.
- Ki kell nyitni mindkét oldali ablakot (A kabintetőt nem kell ledobni, mert ha a gép átvágódik, a kabin keret megvédi a pilótát).
- Meg kell szorítani a biztonsági hevedert.
- A Revi célzót le kell hajtani.

#### b) 1000m fölött:

A kényszerleszállást kinyitott futóművel is végre lehet hajtani, ha a pilóta talál egy megfelelően szilárd területet, ahova leszállhat.

Ha siklani kell, akkor a jobb siklás miatt az ívelőt és a futóművet csak 1000 m alatt engedje ki.

A légcsavar-állásszög szabályozást „Kézi,” módban 0 állásba (siklás) kell rakni.

A futóművet ki kell engedni. Ha hajtómű hiba miatt kell leszállni, előfordulhat, hogy a futóművet kézi működtetéssel kell kiengedni.

Ívelőt teljesen ki kell engedni.

Az elektromos főkapcsolót és a gyújtást ki kell kapcsolni.

#### c) Leszállás vízre:

Minden esetben behúzott futóművel kell végrehajtani.

Ívelőt teljesen le kell nyitni.

Vízbeérkezés előtt ki kell kapcsolni az elektromos főkapcsolót, a gyújtást, el kell zárni az üzemanyagot, és le kell dobni a kabintetőt.

A biztonsági hevedert meg kell húzni, a Revi célzót le kell hajtani.

Leszállás után a biztonsági hevedereket és az ejtőernyőt le kell oldani, amilyen gyorsan csak lehet.

A repülőgépet azonnal el kell hagyni, és ha van, azonnal be kell mászni a mentőcsónakba.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

2. Kiugrás ejtőernyővel:

Le kell lassítani a repülőgépet, amennyire csak lehetséges.

Ha van rá idő, az elektromos főkapcsolót és a gyújtást le kell kapcsolni.

Ki kell oldani a biztonsági hevedert.

Le kell dobni a kabintetőt. A légáramlat a tetőt leviszi, és hogy a fejet védje, a ledobáskor előre kell hajolni.

Ezután a repülőgépből ki lehet ugrani.

III. KARBANTARTÁS

A. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

I. Vontatás

Vontatás előtt meg kell győződni arról, hogy a futómű guminyomása megfelelő

Vontatni maximum 10 km/ó sebességgel lehet

Vontatás elején a vontatókötelet lassan kell feszíteni. Rángatni tilos. Ha szükséges, a farok-villával (farok futómű tengelyébe akasztható) lehet a tolaszt segíteni.

Ha hirtelen kell fordulni, a farokfutó rögzítést ki kell oldani. Csak az egyik futóműbe akasztott vonógyűrűvel vontatni tilos. Tilos továbbá a légcsavarnál fogva húzni, vagy a magassági- és oldalkormánynál tolni.

Ha nincs vontató, a repülőgépet 4-5 ember is elhúzhatja.

2. Kormányok rögzítése

Rögzítés: A csűrő, oldalkormány és magassági kormány rögzítéséhez a botkormányt középre kell állítani, a rögzítő csövet beakasztani, és a rögzítő csapot 90 fokkal elfordítani.

Rögzítés feloldása: El kell fordítani a rögzítő csapot 90 fokkal, és a rögzítő-csövet jobbra kifordítani.

3. Lerögzítés és letakarás

Amennyiben hosszabb időre magára lesz hagyva a gép, acélkábelekkel le kell rögzíteni a földhöz. A rögzítő gyűrűk a szárny alján helyezkednek el, a főtartó vonalában a szárnyvégnél.

Ívelőlapot teljesen föl kell húzni, az oldalkormányt és a magassági kormányt mechanikusan is rögzíteni kell. A rögzítő felszerelést jól látható, feltűnő jelöléssel kell ellátni.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

#### 4. Üzemanyag feltöltés

##### a) Üzemanyag

Töltőpalacknak a közelben kell lenni.

Üzemanyagtöltés közben nem szabad elektromos berendezést kapcsolni (a fő elektromos kapcsolót ki kell kapcsolni az üzemanyagtöltés alatt)

Üzemanyag oktánszáma: 87 (Német besorolás: B4)

Fő üzemanyagtartály űrmérete: 400 liter.

Külső felfüggesztésű üzemanyagtartály űrmérete: 300 liter.

##### Fő üzemanyagtartály feltöltése:

Az üzemanyagtöltést minden esetben meg kell szakítani, amikor levegő-buborék szökik ki a tankból. Amikor a töltőcsövet a tankból eltávolítják, meg kell győződni arról, hogy a tartállysapka nem maradt nyitva.

Töltőcsőrel tölteni tilos!

##### Üzemanyag-mennyiség mérése:

A repülőgép farka a földön áll, akkor a tank tetején elhelyezett nívópálcával lehet az üzemanyag mennyiségét mérni. Mérés után a nívópálcát vissza kell csavarni, és biztosan meg kell húzni.

Repülés közben az üzemanyag mennyiségét elektronikus műszer méri, és jelzi a műszerfalán.

A tank az üzemanyag-feltöltő nyíláson keresztül tölthető. Töltés után a sapkát biztosan zárni kell, különben a feltöltő nyomás a nyíláson kiszökik, és a motorba nem jut üzemanyag.

Ha a külső felfüggesztésű üzemanyagtartály nem ürült ki, vagy a hajtómű leállt a „bemelegítés, gyorsítás„ során, és a külső üzemanyagtartály tele (vagy majdnem tele van), a külső tartály nyomását le kell engedni a környezeti légnyomásra, különben a magasabb nyomás az üzemanyagot a fő üzemanyagtartály nyílásán keresztül kinyomja. Felszállás előtt a nyomást a külső tartályban is helyre kell állítani.

##### b) Üzemanyag feltöltése

Télen, vagy éjjel és kora reggel a melegebb évszakban is, speciális üzemanyagot kell a gépbe tölteni. Meleg időjárási körülmények között például A3 vagy B4 üzemanyagot kell használni (de sohasem C3).

A speciális üzemanyagtartály mérete 0,5 liter. A feltöltő-nyílás a kabintól balra van. A tartályt a nyílásig fel kell tölteni, a feltöltéshez finom szűrővel ellátott töltőcső kell használni.

##### c) Kenés

Típusa: Vörös gyűrűs (Rotring)

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

A tartály ürmérete 36,8 liter olaj, és 6 liter levegő. Finom szűrővel ellátott tölcserrel tölthető.

A tartállysapkát gondosan le kell zárni a feltöltő-nyíláson, hogy a biztosító a repülési irányba nézzen.

A kenőanyag mennyiségének ellenőrzésére az olajpálca (nívópálca) segítségével történik, ami a feltöltő-nyílás oldalán található.

**d) Felkészítés hideg indításra**

Visszatérés után a repülőgépet fel kell tölteni üzemanyaggal és kenőanyaggal, majd hagyni kell a hajtóművet lehűlni, hogy az olaj hőmérséklete 30 °C legyen (maximum 40 °C, minimum 20 °C).

A hajtóművet az elindítása után 800 ford./perc fordulatszámon kell járatni. Miközben a hajtómű jár, ki kell nyitni a hidegindító csapot és valamennyi üzemanyagot kell juttatni a kenőolajba a lentebb részletezett módon.

Ezt követően el kell zárni a csapot, és a hajtóművet le kell állítani.

A hidegindítás elvégzését csak az arra alkalmas személyek, oktatás után végezhetik.

Mert a kenőolajból az üzemanyag kipárolgása függ a hőmérséklettől és a hajtómű igénybevételestől, ezért minden ötödik napon ellenőrizni kell a keverék összetételét viszkozitás-mérővel. Ugyanezt el kell végezni azon a repülőgépen is, ami legalább két hétig nem volt használva.

**e) Hűtés**

A tartályt fel kell tölteni minden egyes repülés után.

Keverési arány: Víz : Glikol - 1:1

Amikor hideg időben töltik a hűtőfolyadékot, azt 65 °C-on kell a gépbe tölteni. Csak abban az esetben lehet hideg hűtőfolyadékot beletölteni, ha a hajtómű biztosan, rendben lehült.

A hűtőrendszer ürmérete megközelítően 75 liter.

A feltöltő nyílás a bal oldali tartályon van. Amikor újratöltötték a tartályt, a motorborítást vissza kell hajtani.

Feltöltés közben a farokfutóműnek a földön kell lennie.

Ha a hajtómű meleg, a feltöltő nyílás záró-sapkáját eltávolítani veszélyes (forró gőz kicsaphat a tartályból)!

A Tartályt újratölteni tölcserrel addig kell, míg valamennyi folyadék túlfolyik.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

A legelső „melegítés és gyorsítás,, -t követően a tartályt újra fel kell tölteni.

f) Hidraulika rendszer

Hidraulikafolyadék: „Fl-Drucköl,, .

A hidraulika tartály a hajtómű bal oldalán van. A feltöltéshez fel kell hajtani a bal motorborítást.

A feltöltés mértékét a nívópálcával kell ellenőrizni.

g) Oxigén berendezés

A feltöltő nyílás a törzs menetirány szerinti jobb oldalán van.

Az oxigén tartályt 150 ata nyomásig kell feltölteni.

5. A rendszerek leürítése

a) Üzemanyagtartály

Az üzemanyagtartályt le kell eresztani nagyobb javítások, vagy szállítás előtt, az alábbi módon:

- Fel kell nyitni a jobb oldali motorborítást
- Le kell kapcsolni az üzemanyag vezetéket a hajtóműről
- A feltöltő pumpát csatlakoztatni kell, ahogy a lekötött üzemanyag vezeték is csatlakozott.

Megjegyzés: Meg kell győződni róla, hogy a csatlakozó jól meg van húzva, különben a pumpa levegőt szívhat a tartályba, és az nem ürül ki.

- Ki kell nyitni az üzemanyagcsapot.
- Az üzemanyagtartályt pumpálni kell, míg üres nem lesz.
- El kell zárni az üzemanyagcsapot, le kell kötni a csatlakozót, és visszakötni a csöveket a hajtóműre. Biztosítani kell a csapszeget, és a motorborítást vissza kell hajtani.

b) Kenési rendszer

A rendszert addig kell leüríteni, amíg a motor még meleg. Az olajleeresztő csap a hajtómű mögött van az olajvezeték alján. A csaphoz a motorborítás alsó részének lehajtása után lehet hozzáférni.

Az olajtartályt a leeresztő-csővön keresztül lehet leüríteni, az olajtartály alján.

Az olajat leeresztésekor egy tartályba kell gyűjteni.

c) Hűtési rendszer

Ha a repülőgépet nagyon hideg időben ( $-30^{\circ}\text{C}$  alatt) szabad ég alatt tárolják, ki kell üríteni a hűtőrendszert.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

A leürítő csap a radiátoron található, és kívülről nyitható speciális villáskulccsal.

A töltőt ki kell nyitni, amíg a leürítés tart.

## 6. Repülőgép tisztítása

Az alapos tisztítás a repülőgépeknél nagyon fontos, mert csak a rendszeresen karbantartott repülőgépen vehetők észre időben az anyagfáradások és a törések.

A repülőgépet meg kell tisztítani a ráakódott portól és piszoktól. A piszkot langyos vízzel kell lemosni.

A főfutóművet és farokfutóművet vízzel és kefével kell lemosni.

Az olajos vagy rozsdás részeket petróleummal kell tisztítani.

A hajtóművet külsőleg kell tisztítani. Tilos használni benzint, vagy benzin összetevőt tartalmazó folyadékot a repülőgép, és részeinek tisztításához.

A repülőgép plexiüveg felületei nem érintkezhetnek benzinnel, alkohollal vagy ilyen összetevőket tartalmazó folyadékkal.

A nedves felületeket puha ruhával kell letörölni.

A plexiüveget vízzel és szivaccsal kell mosni, és nagy körültekintéssel szárítani.

## B. NAPI FELADATOK

### I. Repülőgép

#### a) Törzs

Meg kell nézni, hogy hiányzik-e valami a törzsből.

Ellenőrizni kell a lemezeket, lehetséges vetemedés vagy törés miatt.

Meg kell bizonyosodni róla, hogy minden fedélzeti nyílás és fedő zárva van.

#### b) Futómű

Ellenőrizni kell a nyomásokat:

- Olaj töltésű rugóstag: 25 ata (töltetlen)
- főfutómű guminyomás: 4,5 ata
- farokfutómű guminyomás: 4,5 ata

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------



Meg kell bizonyosodni róla, hogy a főfutómű nem mozdult el (a piros jelzések nem érnek össze).

A főfutómű állapotát rendszeresen ellenőrizni kell.

Üzemanyag mennyisége az olajtöltésű rugóstagban I,I liter.

A fékeket ellenőrizni kell ha szükséges, és a fékrendszert fel kell tölteni (Vörös EC fékfolyadékkal).

A vezetékek vízhatlanságát ellenőrizni kell.

#### c) Irányítás

Ellenőrizni kell az oldalkormány és a magassági kormány mozgató mechanikát és oldalkormány pedálokat.

A magassági kormány irányítókábelek feszességét a következő módon lehet ellenőrizni:

- A farokfutómű a földön áll, a trimmet teljesen farokra kell húzni, majd vissza kell forgatni a beállító kereket I/4-ed fordulattal.
- Ki kell nyitni a szerelőnyílást a törzs hátsó részén, és ellenőrizni kell a távolságot a kábel és az ötödik törzsrész között.
- 5 kg súlyt kell akasztani az alsó kábelre, és újra meg kell mérni a távolságot.
- A súly nélkül és a súllyal mért távolság közt a különbség nem lehet nagyobb mint 36mm +/-2.
- Amennyiben szükséges meg kell feszíteni a kábelt.
- A magassági kormány trim szabályozó kereket úgy kell beállítani, hogy érezhetően nehéz legyen a mozgatása.

#### d) Kormányfelületek és a szárny

Ellenőrizni kell a borítást.

Ellenőrizni kell, hogy az összes bemeneti nyílás, szerelőnyílás, és gyorsnyitó kapocs biztosan zárva legyen.

Ellenőrizni kell a csavarokat a kötéseken, és meghúzni, amennyiben szükséges.

Ellenőrizni kell, hogy az ívelőlap, vezérsíkok, oldalkormány és a magassági kormány szilárdan állnak.

#### e) Kenés

Futómű, repülőgép és hajtómű kezelőszerveinél mindig biztosítani kell a megfelelő kenést. Ha szükséges, fagyálló kenőanyaggal kell ezt biztosítani.

A golyóscsapágyakat rendszeresen zsírozni kell.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

A külső felfüggesztésű üzemanyagtartály rögzítést is figyelmesen kell zsírozni.

## 2. Hajtómű

A hajtóművet tisztán kell tartani, a tűzveszély csökkentése miatt. Zsírt, olajat és kipufogó kormot le kell mosni.

Meg kell bizonyosodni róla, hogy a motor-hűtőradiátorok és az olaj-hűtőradiátor tökéletesen tiszták. Ha szükséges, a szárny alatti radiátorokat vízzel át kell mosni, először menetirány szerint, majd hátulról előre.

Ellenőrizni kell, hogy nincs szivárgás, és a külső tankfelfüggesztés stabil.

A csavaranyákat biztosítani kell.

Ellenőrizni kell a hajtómű felszerelési pontjait, a gyújtógyertya csatlakozást, és a csatlakozásokat

## 3. Felszerelés

### C. KÖTELEZŐ KARBANTARTÁS

#### 1. 12,5 órás karbantartás

#### 2. 25 órás karbantartás

### D. LEVEGŐSZŰRŐ A SZÍVÓSZŰRŐ FELEPÍTÉSE ÉS KARBANTARTÁSA

A beszívott levegőben található por, homok és egyéb szennyeződés kiszűrésére a szűrőház elé szívószűrő szerelhető fel. A beállítástól függően a motorba áramló levegő a szűrőn keresztül vagy a szűrőt megkerülve halad. A szűrőegység két Delbag szűrőből, valamint két lamellás szerelvényből áll. A lamellák a fülke bal első részén lévő kezelőkarral működtethetők.

#### I. A szűrő használata

A szűrőt fel- és leszállás, valamint kis magasságban végrehajtott repülések során kell alkalmazni. Repülés közben a lamellákat amennyire csak lehet nyitott helyzetben kell tartani. A lamellák a fülkében elhelyezett karral nyithatóak. Meghúzást követően a kart reteszelni kell. A lamellák zárásához a kart ki kell oldani, a lamellákat rugó téríti vissza a zárt helyzetbe.

#### 2. A szűrő javítása

Az olajos szűrőbetétek szűrési képessége igencsak korlátozott, emiatt két repülési óránként tisztításra szorulnak. A gyors felszállások (riasztások) esetére mindig tartson készenlétben tiszta és megbízhatóan működő szűrőket.

A szűrők cseréje tisztítási célból

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------

A szűrőket az elülső és hátulsó bilincsek meglazításával szerelheti ki. Az elülső bilincs kioldása előtt a lamellákat be kell csukni. A szűrők tisztításához benzin, benzol, kerozin, forró ásványvíz, forró P3 oldat, triklór-etilén stb. használható. Ha nem áll rendelkezésre tisztítóoldat, a szűrő sűrített levegővel is kitisztítható.

Megjegyzés: A szűrők kocogtatása hasznos célt nem szolgál, és a szerkezet károsodását okozhatja.

A kiszerezett, szennyeződött szűrőket megfelelő méretű tisztítókádban kell megtisztítani. A már megtisztított szűrők pormentes, száraz helyen szárítandók. A száradási folyamat sűrített levegővel gyorsítható.

Ha a tisztításhoz nem benzint, hanem pl. ásványvizet vagy kerozint használ, a szűrőket forró vízzel ismét át kell öblíteni.

A szűrők nedvesítése: motorolajjal. Az olajnak nem kell teljesen tisztának lennie, használt olaj is megfelelő.

A kiszáritott szűrőt merítse bele az olajba, majd engedje a felesleges olajat lecsöpögni annyira, hogy a szűrő felületén az olaj vékony bevonatot képezzen. A meleg olaj vagy a szűrők merítés előtti felmelegítése felgyorsítja a száradási folyamatot. Ha sűrített levegő is rendelkezésre áll, a felesleges olajat le is fúvathatja a szűrőről.

Gyorsnedvesítés: szórópisztollyal permetezze be a szűrőt.

A szűrőn maradó olajfelesleg beszennyezi a szívócsőt, ezért veszélyes lehet.

Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------



Kiadva: 1943 Március	Javítva:	I0056
-------------------------	----------	-------