

Obvestilo o plovnostnih zahtevah za daljinsko vodene modele zrakoplovov s fiksnimi krili¹

LTF-FM-F

z dne

26. februarja 2025

Spodaj so navedene plovnostne zahteve
nemškega zveznega urada za letalstvo
za
daljinsko vodene modele zrakoplovov s fiksnimi krili z največjo dovoljeno vzletno maso, ki je
večja od 25 kg in manjša ali enaka 150 kg.

Braunschweig, 26. februar 2025

Ref.: T323-050801-LTF-FM-F-2025

Zvezni urad za letalstvo

pp.

¹ Priglašeno v skladu z Direktivo (EU) 2015/1535 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. septembra 2015 o določitvi postopka za zbiranje informacij na področju tehničnih predpisov in pravil za storitve informacijske družbe (UL L 241, 17.9.2015, str. 1).

Kazalo

KAZALO.....	2
0 SEZNAM SPREMEMB.....	5
1 PODROČJE UPORABE.....	7
1.1 SPLOŠNE INFORMACIJE.....	7
2 UPRAVLJIVOST.....	7
2.1 SPLOŠNE INFORMACIJE.....	7
2.1.1 SPOSOBNOST MANEVIRANJA.....	7
2.1.2 METODE DOKAZOVANJA.....	7
2.1.3 OBSEG DOKAZOVANJA.....	7
2.2 OMEJITVE GLEDE PORAZDELITVE OBREMENITVE.....	7
2.3 MEJNE VREDNOSTI MASE.....	7
2.3.1 NAJVEČJA DOVOLJENA VZLETNA MASA.....	7
2.3.2 MASA NEOBREMENJENEGA ZRAKOPLOVA.....	7
2.4 DOKAZILA.....	8
2.4.1 RAVNOTEŽJE.....	8
2.4.2 PROŽNOST KRMILJENJA.....	8
2.4.3 PREIZKUSI DELOVANJA.....	8
2.5 VZLETNA IN PRISTAJALNA RAZDALJA.....	8
2.6 SPOSOBNOST MANEVIRANJA.....	8
2.7 OBNAŠANJE PRI NEHOTENI ZAUSTAVITVI MOTORJA.....	8
2.8 DRHTENJE.....	8
3 MEHANSKA TRDNOST.....	8
3.1 OBREMENITVE.....	8
3.2 DOKAZ O TRDNOSTI.....	9
3.3 FAKTORJI OBREMENITVE.....	9
3.4 PREIZKUSNI LETI.....	9
3.4.1 NOSILNE KONSTRUKCIJE.....	9

3.4.2	ENOTE NA REPU LETALA IN NJIHOVA PRITRDITEV.....	9
3.4.3	TRUP LETALA.....	9
3.4.4	KRMILJENJE.....	9
3.4.5	NOSILEC ZA MOTOR.....	10
3.4.6	PODVOZJE ZRAKOPLOVA.....	10
3.4.7	KONSTRUKCIJSKA TRDNOST VLEČNE OPREME (ČE JE PRISOTNA).....	10
3.4.8	DRUGE NAPRAVE (NPR. BATERIJE).....	10
4	<u>SISTEM MOTORJA.....</u>	10
4.1	DIMENZIONIRANJE.....	10
4.2	ZASNOVA.....	10
4.3	PREPREČEVANJE POŽAROV.....	10
4.4	TRESLJAJI.....	11
4.5	SISTEM VŽIGA.....	11
4.6	UPRAVLJIVOST.....	11
4.7	IZPUŠNI SISTEM.....	11
4.8	IZKLOP SISTEMA MOTORJA.....	11
4.9	VSEBINA SISTEMA ZA DOVAJANJE GORIVA/POGONSKE BATERIJE/ČAS LETENJA.....	11
4.10	REZERVOARJI ZA GORIVO.....	11
4.11	SITA IN FILTRI.....	11
4.12	VODI IN CEVI.....	11
5	<u>PROPELERJI.....</u>	12
5.1	SPLOŠNE INFORMACIJE.....	12
5.2	PRIMERENOST.....	12
5.3	UPRAVLJIVOST.....	12
5.4	PRITRJEVNAJE.....	12
5.5	TRESLJAJI.....	12
6	<u>ELEKTRIČNI SISTEM.....</u>	12
6.1	DOKUMENTI.....	12
6.2	DOVOLJEN OBREMENITEV.....	12
6.3	PRIKLJUČKI.....	12
6.4	NAPAJANJE.....	12

6.5	DODATNE FUNKCIJE.....	12
6.6	ŽICE IN KABLI.....	13
6.7	GLAVNO STIKALO.....	13
7	<u>SISTEM ZA DALJINSKO VODENJE.....</u>	13
7.1	SPLOŠNE INFORMACIJE.....	13
7.2	TRESLJAJI.....	13
7.3	ANTENA.....	13
7.4	PREIZKUS DOMETA.....	13
7.5	ELEKTRONSKA STABILIZACIJA (ŽIROSKOPSKI SISTEMI).....	14
7.6	PREKINITEV RADIJSKE POVEZAVE.....	14
8	<u>ZASNOVA IN IZDELAVA.....</u>	14
8.1	SPLOŠNE INFORMACIJE.....	14
8.2	PROIZVODNI POSTOPEK.....	14
8.3	ELEKTRIČNO PREMOŠČANJE.....	14
8.4	UKREPI ZA PREVERJANJA.....	14
8.5	ENOTE NA REPU LETALA.....	14
8.5.1	MONTAŽA.....	14
8.5.2	KRMILNE POVRŠINE.....	14
8.6	KRMILJENJE.....	15
9	<u>HRUP.....</u>	15
10	<u>MINIMALNA OPREMA.....</u>	15
11	<u>NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJE.....</u>	15
11.1	LETALSKI PRIROČNIK ZRAKOPLOVA.....	15
11.2	EVIDENCE O DELOVANJU.....	15

0 Seznam sprememb

V primerjavi s prejšnjo izdajo plovnostnih zahtev za daljinsko vodene modele zrakoplovov s fiksnimi krili z dne 2. marca 2011 (NfL II-21/11) so bile poleg redakcijskih sprememb uvedene naslednje spremembe:

Staro oštevilčenje	Novo oštevilčenje	Sprememba
1.1	1.1	Vključena opredelitev modela zrakoplova
2.1.3	2.1.3	Izbrisan drugi stavek
2.4.2	2.4.2	Spremenjeno dokazno breme
2.4.3	2.4.3	Preskus dosega prestavljen v točko 7.4
2.5	2.5	Določeni zaletne razdalje in koti poti leta
2.6	2.6	Črtano, znaki okvare motorja na eni strani
2.7	2.7	Moč motorja določi pristojni organ
2.8	-	Črtano
3.2	3.2	Dodano upoštevanje izkušenj
3.3	3.3	Črtana Priloga 1
3.4	3.4	Opredeljene evidence o letih z beleženjem podatkov
3.4.5	-	Črtano
3.4.8	3.4.7	Spremenjeno dokazno breme
4.3	4.3	Dodan električni pogon
4.9	-	Črtano
4.10	4.9	Ugotovljen in opredeljen varen čas letenja
6.3	6.3	Dodana sila stiskanja namesto pritrditve
6.5	-	Črtano
6.7	6.6	Dodana zaščita pred prepletanjem
7.1	7.1	Dodana redundanca
7.3	7.3	Specifikacija
-	7.4	Dodan preskus dosega
-	7.5	Dodani žiroskopski sistemi
-	7.6	Dodana zanesljivost radijske povezave

8.5	-	Črtano
8.6.2	8.6.2	Črtana masna izravnava
9	9	Dinamično sklicevanje na veljavne predpise o hrupu

1 Področje uporabe

1.1 Splošne informacije

Te plovnostne zahteve se uporabljajo za modele zrakoplovov v skladu z oddelkom 1(1), točka 8, pravilnika za izdajo licenc za zračni promet (Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung, LuftVZO), in sicer za kategorijo modelov zrakoplovov s fiksnimi krili (brezpilotne zrakoplove, ki se upravljajo v vidnem polju upravljavca izključno v športne in rekreacijske namene) z največjo dovoljeno vzletno maso, ki je večja od 25 kg in manjša ali enaka 150 kg.

2 Upravljalivost

2.1 Splošne informacije

2.1.1 Sposobnost manevriranja

Model zrakoplova je varno obvladljiv in dovolj okreten:

- a) ob vzletu;
- b) med letom (vključno z vzpenjanjem, vodoravnim letom in spuščanjem);
- c) ob pristanku in
- d) med vožnjo po tleh.

V dokazilu se navede ustrezni položaj zakrilca.

2.1.2 Metode dokazovanja

Da model zrakoplova izpolnjuje zahteve iz tega oddelka, se dokaže s preskusnimi leti.

2.1.3 Obseg dokazovanja

Če ni določeno drugače, se posamezne zahteve iz tega oddelka preverijo v vseh kritičnih kombinacijah mase in ravnotežja v območju pogojev obremenitve, za katere se zahteva dovoljenje.

2.2 Omejitve glede porazdelitve obremenitve

Razponi mase in ravnotežja, v katerih se lahko model zrakoplova varno upravlja, se določijo v operativni dokumentaciji.

2.3 Mejne vrednosti mase

2.3.1 Največja dovoljena vzletna masa

Največja dovoljena vzletna masa ni večja od največje dovoljene vzletne mase, ki jo vložnik dokaže v zvezi z vsemi točkami teh smernic.

2.3.2 Masa neobremenjenega zrakoplova

Masa neobremenjenega zrakoplova je masa modela zrakoplova s stalno nameščenim balastom in določeno opremo. Ta masa neobremenjenega zrakoplova se določi tako, da jo je mogoče kadar koli ponovno vzpostaviti in uporabiti za določitev ravnotežja. Gorivo se šteje za naloženi tovor.

2.4 Dokazila

2.4.1 Ravnotežje

Pripadajoče ravnotežje neobremenjenega zrakoplova se določi z uporabo mase neobremenjenega zrakoplova iz odstavka 2.3.2. Ravnotežje neobremenjenega zrakoplova se ustrezno označi (npr. z rdečimi vijaki, krogi, oznakami ravnotežja), tako da se lahko aerodinamične sile modela zrakoplova kadar koli prilagodijo.

2.4.2 Prožnost krmiljenja

Krmiljenje mora biti čim manj prožno, da se čim bolj zmanjša drhtenje. Prožnost (vključno s prostim tekom) ne sme presegati 20 % celotnega hoda krmilne naprave pod obremenitvijo, določeno v odstavku 3.4.4.

2.4.3 Preizkusi delovanja

Vsi preizkusi delovanja na tleh se opravijo pred začetkom preizkusnih letov.

2.5 Vzletna in pristajalna razdalja

Določijo se naslednje vrednosti:

- a) razdalja vzletnega zaleta od mirovanja do vzleta in
- b) razdalja vožnje po tleh pri pristanku od cone dotika do mirovanja.

Po vzletu in pred dotikom se doseže stacionarni kot poti leta, ki ima najmanj 10°.

2.6 Sposobnost manevriranja

Obstajati mora možnost hitre spremembe smeri na vse strani in po vseh oseh. To se dokaže pod naslednjimi pogoji:

- a) spuščeno podvozje zrakoplova;
- b) zakrilca in zračne zavore v položaju za pristajanje.

2.7 Obnašanje pri nehoteni zaustavitvi motorja

- a) Obnašanje pri nehoteni zaustavitvi motorja se preveri med ravnim letom.
- b) V primeru nehotene zaustavitve motorja pri zavijanju s kotom nagiba približno 45° mora biti mogoče ponovno vzpostaviti normalen vodoravni let brez nenadzorovane nagnjenosti k vrtenju.

Moč motorja za dokazilo določi pristojni organ.

2.8 Drhtenje

Drhtenje se ne sme pojavljati na nobenem od odobrenih operativnih območij.

3 Mehanska trdnost

3.1 Obremenitve

Zahteve glede trdnosti so določene z navedbo varnih obremenitev (največje obremenitve, ki se pričakujejo med upravljanjem) in prelomnih obremenitev (varne obremenitve, pomnožene z varnostnimi vrednostmi iz odstavka 3.2). Če ni navedeno drugače, so navedene obremenitve „varne obremenitve“.

3.2 Dokaz o trdnosti

Dokazati je treba, da je trdnostna konstrukcija sposobna prenesti obremenitve, pričakovane med upravljanjem, tj. velja varnostna vrednost $j = 1,0$. V matematičnem dokazu je vrednost varnosti $j = 1,5$.

Kot alternativa preizkusom sestavnih delov v skladu z odstavki 3.4.1 do 3.4.3 se lahko upoštevajo izkušnje s tehnično enakimi konstrukcijami (npr. v primeru kompletov ali obstoječega identičnega modela zrakoplova).

3.3 Faktorji obremenitve

Za varno obnovitev faktorjev obremenitve se uporablja naslednje:

- a) $n = +3$ g in $-1,5$ g za modele zrakoplovov, ki niso primerni za akrobatsko letenje;
- b) $n = +6$ g in -3 g za osnovno akrobatsko letenje (vrtenje, luping, obračanje itd., brez pretrganih manevrov ali manevrov prevračanja itd.);
- c) $n = +$ in -8 g vsaj za neomejeno uporabo.

3.4 Preizkusni leti

Dokazi o zadostni trdnosti se zagotovijo s tremi preizkusnimi leti z uporabo elektronskega zapisovanja podatkov (zapisovalniki podatkov). Zajeti morajo biti vsi dovoljeni manevri.

Zabeležiti je treba vsaj naslednje:

- a) faktor obremenitve treh osi:
 - vzdolžna os (obrat),
 - navpična os (zavijanje),
 - prečna os (naklon);
- b) največja hitrost zraka;
- c) položaj GPS z informacijami o nadmorski višini, ki jih je mogoče določiti tudi barometrično.

3.4.1 Nosilne konstrukcije

Če se preizkus sestavnih delov izvaja samo z nosilno konstrukcijo ali eno polovico krila, mora biti pritrđitev krila na trup letala čim bližje dejanskemu stanju.

Obremenitev, določena v skladu z odstavkom 3.3, se izvede na podlagi eliptične porazdelitve dviga z uporabo posameznih uteži, razporejenih v obliki stopnic.

3.4.2 Enote na repu letala in njihova pritrđitev

Potrebni so obremenitveni testi z enotami na repu letala.

3.4.3 Trup letala

V trupu letala se izvede preizkus sestavnih delov v kritičnem primeru, ki ga sestavljajo:

- a) največja vodoravna obremenitev enote na repu letala;
- b) največja bočna obremenitev enote na repu letala in
- c) kritična obremenitev zaradi pristankov.

3.4.4 Krmiljenje

Vključene sile se lahko pojasnijo z namestitvijo določenih uteži na krmilne površine. Ustrezni tečajni moment se določi s funkcijo, ki upošteva koeficient dviga in geometrijo krila.

Krmilne povezave, njihove povezovalne vezi in pritrditev krmilnih elementov (krmil in podobno) so zasnovani tako, da se lahko izračunani momenti in sile absorbirajo na krmilnih površinah.

3.4.5 Nosilec za motor

Nosilec za motor in vzmetenje sta zasnovana tako, da vzdržita vse obremenitve, ki nastanejo pri letalskih operacijah. Dokaz o tem se zagotovi s preizkusnimi leti.

3.4.6 Podvozje zrakoplova

Pri zložljivem podvozju zrakoplova je treba paziti, da se zagotovi nemoteno delovanje, kabli in cevi v podvozju zrakoplova pa morajo biti varno pritrjeni. Poleg tega je treba paziti na pravilno delovanje preostalih pokrovov, če so prisotni.

3.4.7 Konstrukcijska trdnost vlečne opreme (če je prisotna)

Priključek za vlečno opremo mora biti dimenzioniran za naslednje varne obremenitve:

- a) 75 % največje mase vlečnega zrakoplova ali vlečenega jadralnega letala v vodoravni smeri naprej ali nazaj;
- b) 75 % največje mase naprej ali nazaj za 30° v bočni smeri ter navzgor in navzdol ter
- c) 50 % največje mase za 90° v bočni smeri.

Meritve potiska se izvedejo z ustrezno merilno napravo (npr. merilnik potisne sile).

Na trupu letala med preizkusom in po njem ne smejo biti nobene nepravilnosti, kot so deformacije, razpoke in podobno. Vlečna oprema varno drži vlečno vrv in jo pri spuščanju pod obremenitev varno sprosti.

3.4.8 Druge naprave (npr. baterije)

Nosilci za druge naprave morajo biti dimenzionirani tako, da lahko brez okvare absorbirajo pospeške, ki nastanejo v skladu z odstavkom 3.3.

4 Sistem motorja

4.1 Dimenzioniranje

Sistem motorja mora biti ustrezno dimenzioniran v smislu zmogljivosti.

Uporabljajo se lahko samo motorji z dobrimi voznimi lastnostmi.

Motorji morajo biti po namestitvi lahko dostopni za vzdrževanje. Poskrbeti je treba za dobro hlajenje.

4.2 Zasnova

Pogonski sistem ne sme imeti konstrukcijskih lastnosti, ki bi bile nevarne ali nezanesljive.

4.3 Preprečevanje požarov

Verjetnost požara se mora čim bolj zmanjšati z ustreznim načrtovanjem in izdelavo pogonskega sistema in oskrbovalnih vodov ter izbiro primernih materialov (cevi za gorivo z debelimi stenami in prekinitveni ventili). Enako velja za kable pod električno napetostjo, zlasti v primeru električnega pogona.

4.4 Tresljaji

Pogonski sistem ne sme povzročati kritičnih tresljajev v normalnem območju delovanja, ki pretirano obremenijo pogonski sistem in model zrakoplova (npr. uporaba vibrirajočih kovin).

4.5 Sistem vžiga

Sistem vžiga mora zagotavljati zadostno varnost delovanja in ne sme povzročiti napak, ki bi vplivale na delovanje sistema za daljinsko vodenje.

4.6 Upravlјivost

Preizkus upravlјivosti vključuje vse preizkuse, potrebne za dokazovanje obnašanja pogonskega sistema med zagonom, pri vrtilni frekvenci prostega teka, delni obremenitvi in največji hitrosti.

4.7 Izpušni sistem

Pri namestitvi izpušnega sistema se upošteva toplotno sevanje.

4.8 Izklop sistema motorja

Zagotoviti je treba, da se lahko sistem motorja kadar koli izklopi s pomočjo sistema za daljinsko vodenje.

4.9 Vsebina sistema za dovajanje goriva/pogonske baterije/čas letenja

Varen čas letenja se izračuna iz vsebine rezervoarja za gorivo in porabe goriva pogonskega sistema pri polni obremenitvi. Iz varnostnih razlogov se odšteje rezerva, ki znaša 20 % izračunanega varnega časa letenja.

(izračunani varen čas letenja – 20-odstotna rezerva = čas letenja, ki ga je treba določiti)

Pri električnih pogonih se varen čas letenja izračuna na podlagi zmogljivosti baterije in največje porabe toka pogonskega sistema. Iz varnostnih razlogov se odšteje rezerva, ki znaša 20 % izračunanega varnega časa letenja.

(izračunani varen čas letenja – 20-odstotna rezerva = čas letenja, ki ga je treba določiti)

4.10 Rezervoarji za gorivo

Rezervoarji za gorivo morajo biti sposobni, da brez okvare prenesejo tresljaje/vztrajnost/tekoče obremenitve in pospeške, ki so jim lahko izpostavljeni med upravljanjem, ter morajo biti primerni za določeno uporabo.

4.11 Sita in filtri

Med rezervoarjem za gorivo in motorjem se na primernem dostopnem mestu na cevi za gorivo namesti sito/filter.

4.12 Vodi in cevi

Cevi za gorivo ali vodi morajo biti primerni za predvideno nalogo. Nameščeni in pritrjeni so tako, da preprečujejo čezmerne tresljaje in vzdržijo obremenitve, ki so posledica tlaka goriva in pogojev pospešenega letenja.

5 Propelerji

5.1 Splošne informacije

Propelerji ne smejo imeti konstrukcijskih lastnosti, ki bi bile nevarne ali nezanesljive.

5.2 Primernost

- a) Primernost materialov, uporabljenih pri izdelavi, je treba dokazati z izkušnjami ali preizkusi.
- b) Propelerji so primerni za upravljanje in uravnoveženi, pri tem pa se upoštevajo informacije iz navodil za uporabo proizvajalca motorja.

5.3 Upravljalivost

Vložnik mora v preizkusu delovanja dokazati, da propeler in njegovi dodatki delujejo brez kakršnih koli znakov poškodb.

5.4 Pritrjevnaje

Rotorji in propelerji morajo biti trdno povezani in pritrjeni.

5.5 Tresljaji

- a) Obseg obremenitve lopatic propelerja s tresljaji v normalnih pogojih delovanja ne sme ogroziti neprekinjenega delovanja modela zrakoplova.
- b) Deli modela zrakoplova v bližini konic propelerja so dovolj trdni in togi, da vzdržijo učinke induciranih tresljajev.

6 Električni sistem

6.1 Dokumenti

Za celoten električni sistem na strani modela se pripravi pregled sistema s seznamom delov, v katerem sta na primer navedena vrsta in prerez uporabljenih kablov in žic. Ti dokumenti se vključijo v navodila za uporabo.

6.2 Dovoljen obremenitev

Največja dovoljena obremenitev kablov in žic ne sme biti presežena.

6.3 Priključki

Zaradi morebitnih tresljajev so kot kabelske povezave ali priključki dovoljeni samo vtični priključki in objemke spojk. Zagotovi se zadostna sila vpenjanja.

6.4 Napajanje

Vrsta uporabljenih baterij mora biti primerna za predvideno uporabo. Posebno pozornost je treba nameniti zmogljivosti prenosa toka in zmogljivosti napajanja akumulatorjev. Sprejemni sistem mora delovati z dvema neodvisnima baterijama. Varno delovanje se zagotovi z ustrežno napravo.

6.5 Dodatne funkcije

Dodatne funkcije, kot je razsvetljava itd., morajo imeti ločeno napajanje.

6.6 Žice in kabli

Električni kabli so sestavljeni iz gibljivih žic, primerni za določen namen in položeni v snopih.

Pritrdilni elementi so zasnovani tako, da kabli ne visijo ali se ne drgnejo ob sestavne dele. Pomembno je zagotoviti, da se uporablja ustrezna zaščita pred prepletanjem.

6.7 Glavno stikalo

Za sistem na strani modela se zagotovi glavno stikalo.

7 Sistem za daljinsko vodenje

7.1 Splošne informacije

Uporablja se lahko samo radijska oprema, ki je v skladu z veljavnimi predpisi zvezne agencije za omrežja. Takšna radijska oprema se upravlja v skladu z veljavnimi pravili zvezne agencije za omrežja.

Pri izbiranju in nameščanju daljinskega vodenja ne smejo biti znane lastnosti, ki bi lahko vplivale na varno delovanje. Celotni sistem za daljinsko vodenje in druga pripadajoča oprema sta zasnovana tako, da kakršna koli okvara celotnega sistema ali njegovih delov zaradi tehničnih napak, obrabe ali staranja, ki je ni mogoče šteti za malo verjetno že od samega začetka, ne more ogroziti modela zrakoplova, upravljavca ali katere koli tretje osebe. Po potrebi je treba posamezne sestavne dele ali funkcije zasnovati presežno. V vsakem primeru je treba presežno zasnovati sprejemni sistem.

7.2 Tresljaji

Sprejemniki in krmilna naprava se namestijo tako, da so odporni proti tresljajem.

7.3 Antena

Posebno pozornost je treba posvetiti namestitvi anten.

Ker se sprejemni sistemi razvijajo, zlasti glede na zahtevano redundanco, se uporablja več anten.

Pri zaščitnih materialih, kot so sestavljeni materiali iz ogljikovih vlaken, z aluminijem prevlečene prevleke itd., morajo biti antene usmerjene navzven.

7.4 Preizkus dometa

Preizkus dometa se izvede v skladu z navodili proizvajalca daljinskega upravljalnika. Zaradi preprečevanja motenj (*hold*) je treba med preizkusom dosega stalno ponavljati določeno delovanje krmilja.

Če ima kateri od kosov opreme eno od naslednjih naprav:

- radijski oddajnik (telemetrija, video itd.),
- druge radijske sprejemnike (navzgornja povezava podatkov),
- sprejemnik GPS,

se preizkus dosega izvede še drugič, pri čemer delujejo vse naprave (in po potrebi, ko hkrati deluje še pogonski sistem).

7.5 Elektronska stabilizacija (žiroskopski sistemi)

Dovoljene so samo naprave, ki ustrezajo najnovejšemu stanju tehnike in so namenjene za izdelavo modelov zrakoplovov. Žiroskopska občutljivost posameznih osi:

- vzdolžna os (obrat),
- navpična os (zavijanje),
- prečna os (naklon),

mora biti nastavljiva in jo mora biti mogoče odklopiti z oddajnika.

Žiroskopski sistem se varno pritrdi.

7.6 Prekinitev radijske povezave

V primeru prekinitve radijske povezave model zrakoplova samodejno prevzame konfiguracijo, dogovorjeno s pristojnim organom. To se dokumentira v operativni dokumentaciji.

8 Zasnova in izdelava

8.1 Splošne informacije

Model zrakoplova se na ustreznem mestu (zunaj ali znotraj) označi z registracijo EU (e-ID) in registrsko oznako.

8.2 Proizvodni postopek

V uporabljenih proizvodnih procesih se dosledno zagotavljajo popolne trdnostne vezi.

8.3 Električno premoščanje

Da bi se izognili „pulzom s pokanjem“, se kovinski deli, ki se med seboj drgnejo, električno premostijo.

8.4 Ukrepi za preverjanja

Sprejmejo se ukrepi, s katerimi se poskrbi za dostopnost delov modela zrakoplova, ki jih je treba preveriti, ponovno umeriti ali podmazati pri rednih inšpekcijskih pregledih in vzdrževalnih delih.

8.5 Enote na repu letala

8.5.1 Montaža

Premične krmilne površine so nameščene tako, da se med seboj ne morejo ovirati ali jih ne morejo ovirati drugi fiksni konstrukcijski deli, če je ena od površin v skrajnem zunanem položaju, druga pa se premika po celotnem območju obremenitve. Ta zahteva mora biti izpolnjena tudi pri varni obremenitvi (pozitivni in negativni) za vse vplive na celotnem območju obremenitve. Pri varni obremenitvi se upoštevajo deformacije trdnostne vezi, ki podpira krmilne površine.

8.5.2 Krmilne površine

Vsako krmilno površino je treba aktivirati z lastnim krmilom z zadostno rezervo moči (po potrebi se lahko zahteva več krmil).

8.6 Krmiljenje

Vsa krmilja in krmilni sistemi se upravljajo z lahkoto, hitrostjo, silo in prostim tekom, ki ustrezajo njihovi funkciji, da lahko pravilno opravljajo svoje naloge.

9 Hrup

Vložnik vloži poročilo o meritvah hrupa, pripravljeno v skladu z merilnimi pogoji zadnjega objavljenega predpisa o hrupu za zrakoplove (LVL), ki jo je objavil zvezni urad za letalstvo.

10 Minimalna oprema

Prikazovalnik za nadzor polnjenja za oddajnik in sprejemni sistem.

11 Navodila za uporabo in vzdrževanje

11.1 Letalski priročnik zrakoplova

V letalskem priročniku zrakoplova se navedejo operativne omejitve in vse druge informacije, ki opredeljujejo model leta in so potrebne za varno delovanje modela zrakoplova.

Letalski priročnik zrakoplova vsebuje vsaj naslednje informacije:

- tristransko risbo z dimenzijami,
- kratek opis modela zrakoplova,
- največjo dovoljeno vzletno maso,
- maso neobremenjenega zrakoplova,
- vzletno in pristajalno razdaljo,
- podatke o sistemu motorja (vrsta motorja, moč, vrtilna frekvenca),
- podatke o vsebini rezervoarja za gorivo in času delovanja, dokler ni dosežena rezervna količina,
- gorivo,
- vrsto in velikost uporabljenih propelerjev,
- preverjanje pred začetkom leta,
- preizkus dometa,
- vožnjo po tleh,
- vzlet,
- akrobatski let (manevre z opisi vstopa in izstopa, če je to dovoljeno),
- pristanek,
- preverjanje po koncu leta.

11.2 Evidence o delovanju

Leti se dokumentirajo s pomočjo dnevnika na krovu, ki se običajno uporablja v splošnem letalstvu.

Pravilnost podatkov potrди upravljavec.