

Kennisgeving van luchtwaardigheidseisen voor op afstand bestuurd modelvliegtuigen met vaste vleugels ¹

LTF-FM-F

van

26.2.2025

Hieronder staan de luchtwaardigheidseisen
van de Duitse Federale Luchtvaartdienst
voor
op afstand bestuurd modelvliegtuigen met vaste vleugels een maximaal gewicht bij het
opstijgen van meer dan 25 kg maar minder dan of gelijk aan 150 kg.

Braunschweig, 26 februari 2025

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

Federale Luchtvaartdienst

blz.

¹ Aangemeld overeenkomstig Richtlijn (EU) 2015/1535 van het Europees Parlement en de Raad van 9 september 2015 betreffende een informatieprocedure op het gebied van technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij (PB L 241 van 17.9.2015, blz. 1)

Inhoudstafel

INHOUDSTAFEL	2
0 REGISTER VAN WIJZIGINGEN	5
1 TOEPASSINGSGEBIED	7
1.1 ALGEMENE INFORMATIE.....	7
2 WERKINGSGEDRAG	7
2.1 ALGEMENE INFORMATIE.....	7
2.1.1 MANOEUVREERBAARHEID.....	7
2.1.2 BEWIJSMETHODEN.....	7
2.1.3 BEWIJSOMVANG.....	7
2.2 LIMIETEN VAN DE LASTVERDELING.....	7
2.3 GEWICHTSLIMIETEN.....	7
2.3.1 MAXIMAAL GEWICHT BIJ HET OPSTIJGEN.....	7
2.3.2 LEEGGEWICHT.....	7
2.4 BEWIJS.....	8
2.4.1 POSITIE VAN HET ZWAARTEPUNT.....	8
2.4.2 FLEXIBILITEIT VAN DE BEDIENING.....	8
2.4.3 FUNCTIETESTS.....	8
2.5 AFSTAND BIJ OPSTIJGEN EN LANDEN.....	8
2.6 MANOEUVREERBAARHEID.....	8
2.7 OVERTREKGEDRAG.....	8
2.8 FLUTTER.....	8
3 MECHANISCHE STERKTE	8
3.1 BELASTINGEN.....	8
3.2 BEWIJS VAN STERKTE.....	9
3.3 BELASTINGSFACTOREN.....	9
3.4 VLIEGTESTS.....	9
3.4.1 DRAGENDE STRUCTUUR.....	9

3.4.2	STAARTEENHEDEN EN HUN BEVESTIGING.....	9
3.4.3	ROMP.....	9
3.4.4	BEDIENING.....	10
3.4.5	MOTORINRICHTING.....	10
3.4.6	LANDINGSGESTEL.....	10
3.4.7	STRUCTURELE STERKTE VAN DE SLEEPINSTALLATIE (INDIEN AANWEZIG).....	10
3.4.8	ANDERE INSTALLATIES (BIJV. BATTERIJEN).....	10
4	<u>MOTORSYSTEEM.....</u>	11
4.1	AFMETINGEN.....	11
4.2	ONTWERP.....	11
4.3	BRANDPREVENTIE.....	11
4.4	TRILLINGEN.....	11
4.5	ONTSTEKINGSSYSTEEM.....	11
4.6	WERKINGSGEDRAG.....	11
4.7	UITLAATSYSTEEM.....	11
4.8	UITSCHAKELING VAN HET MOTORSYSTEEM.....	11
4.9	INHOUD BRANDSTOFSYSTEEM/AANDRIJFBATTERIJEN/VLIEGTIJD.....	11
4.10	BRANDSTOFTANKS.....	12
4.11	ZEVEN EN FILTERS.....	12
4.12	LEIDINGEN EN SLANGEN.....	12
5	<u>SCHROEVEN.....</u>	12
5.1	ALGEMENE INFORMATIE.....	12
5.2	GESCHIKTHEID.....	12
5.3	WERKINGSGEDRAG.....	12
5.4	BEVESTIGING.....	12
5.5	TRILLINGEN.....	12
6	<u>ELEKTRISCH SYSTEEM.....</u>	13
6.1	DOCUMENTEN.....	13
6.2	DRAAGVERMOGEN.....	13
6.3	VERBINDINGEN.....	13
6.4	STROOMTOEVOER.....	13

6.5	AANVULLENDE FUNCTIES.....	13
6.6	DRADEN EN KABELS.....	13
6.7	HOOFDSCHAKELAAR.....	13
7	<u>AFSTANDSBEDIENINGSSYSTEEM.....</u>	13
7.1	ALGEMENE INFORMATIE.....	13
7.2	TRILLINGEN.....	14
7.3	ANTENNE.....	14
7.4	BEREIKTEST.....	14
7.5	ELEKTRONISCHE STABILISATIE (GYROSYSTEMEN).....	14
7.6	STORING VAN DE RADIOVERBINDING.....	14
8	<u>ONTWERP EN BOUW.....</u>	15
8.1	ALGEMENE INFORMATIE.....	15
8.2	PRODUCTIEPROCES.....	15
8.3	ELEKTRISCHE OVERBRUGGING.....	15
8.4	VOORZORGSMATREGELEN VOOR CONTROLES.....	15
8.5	STAARTEENHEDEN.....	15
8.5.1	INSTALLATIE.....	15
8.5.2	BEDIENINGSOPPERVLAKKEN.....	15
8.6	BEDIENING.....	15
9	<u>GELUID.....</u>	15
10	<u>MINIMUMUITRUSTING.....</u>	15
11	<u>GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSINSTRUCTIES.....</u>	16
11.1	VLEIGHANDBOEK.....	16
11.2	OPERATIONELE GEGEVENS.....	16

0 Register van wijzigingen

In vergelijking met de vorige editie van de luchtwaardigheidseisen voor op afstand bestuurde modelvliegtuigen met vaste vleugels van 2 maart 2011 (NFL II-21/11) zijn, naast redactionele wijzigingen, de volgende wijzigingen aangebracht:

Oude nummering	Nieuwe nummering	Wijziging
1.1	1.1	Toevoeging van de definitie van modelvliegtuig
2.1.3	2.1.3	Schrapping, tweede zin
2.4.2	2.4.2	Wijziging van bewijslast
2.4.3	2.4.3	Bereiktest verplaatst naar 7.4
2.5	2.5	Bepaling van rolafstanden en hoeken van de vliegroute
2.6	2.6	Schrapping, bewijs van motoruitval aan één zijde
2.7	2.7	Bepaling van motorvermogen door bevoegde autoriteit
2.8	-	Geschrapt
3.2	3.2	Toevoeging van inachtneming van ervaring
3.3	3.3	Schrapping van bijlage 1
3.4	3.4	Definitie van vliegbewijs met gegevensregistratie
3.4.5	-	Geschrapt
3.4.8	3.4.7	Wijziging van bewijslast
4.3	4.3	Toevoeging van elektrische aandrijving
4.9	-	Geschrapt
4.10	4.9	Identificatie en definitie van veilige vliegtijd
6.3	6.3	Toevoeging van klemkracht in plaats van bevestiging
6.5	-	Geschrapt
6.7	6.6	Toevoeging van kinkbescherming
7.1	7.1	Toevoeging van redundantie
7.3	7.3	Specificatie
-	7.4	Toevoeging van bereiktest
-	7.5	Toevoeging van gyrosystemen

-	7.6	Toevoeging van betrouwbaarheid van de radioverbinding
8.5	-	Geschrappt
8.6.2	8.6.2	Schrapping van gewichtsuitlijning
9	9	Dynamische verwijzing naar huidige geluidsvoorschriften

1 Toepassingsgebied

1.1 Algemene informatie

Deze luchtwaardigheidseisen zijn van toepassing op modelvliegtuigen overeenkomstig § 1, lid 1, punt 8, LuftVZO (Duitse verordening inzake luchtverkeersvergunningen) categorie modelvliegtuigen met vaste vleugels (onbemande luchtvaartuigen die uitsluitend voor sport- of recreatiedoeleinden worden gebruikt binnen het gezichtsveld van de bestuurder) met een maximaal gewicht bij het opstijgen van meer dan 25 kg maar minder dan of gelijk aan 150 kg.

2 Werkingsgedrag

2.1 Algemene informatie

2.1.1 Manoeuvrereerbaarheid

Het modelvliegtuig moet veilig bestuurbaar en voldoende manoeuvreerbaar zijn

- a) bij het opstijgen,
- b) tijdens de vlucht (met inbegrip van stijgende vlucht, horizontale vlucht en dalende vlucht),
- c) bij het landen en
- d) bij het taxiën.

De overeenkomstige positie van de vleugelklep moet worden aangegeven in het bewijs.

2.1.2 Bewijsmethoden

Het bewijs dat het modelvliegtuig voldoet aan de eisen van dit punt moet worden geleverd door middel van geschikte vliegtests.

2.1.3 Bewijsomvang

Tenzij anders aangegeven, moeten de afzonderlijke eisen van dit punt worden aangetoond met alle kritieke combinaties van gewicht en zwaartepunt binnen het bereik van de beladingsomstandigheden waarvoor de goedkeuring is aangevraagd.

2.2 Limieten van de lastverdeling

Het bereik inzake gewicht en zwaartepunt waarbinnen het modelvliegtuig veilig kan worden gebruikt, moet worden gespecificeerd in de gebruiksdokumentatie.

2.3 Gewichtslimieten

2.3.1 Maximaal gewicht bij het opstijgen

Het maximale gewicht bij het opstijgen mag niet groter zijn dan het maximale gewicht bij het opstijgen dat de aanvrager heeft aangetoond voor alle punten van deze richtsnoeren.

2.3.2 Leeggewicht

Het leeggewicht is het gewicht van het vliegtuigmodel met permanent geïnstalleerde ballast en gespecificeerde uitrusting. Dit leeggewicht moet zo worden gedefinieerd dat

het steeds opnieuw kan worden hersteld en gebruikt om het zwaartepunt te bepalen. Brandstof wordt beschouwd als een wegwerpbaar last.

2.4 Bewijs

2.4.1 Positie van het zwaartepunt

De bijbehorende leeggewicht-zwaartepuntpositie moet worden bepaald met behulp van het leeggewicht zoals gedefinieerd in 2.3.2. Het leeggewicht-zwaartepunt moet dienovereenkomstig worden gemarkeerd (bijv. met rood gemarkeerde schroeven, cirkels, merktekens op het zwaartepunt) zodat het modelvliegtuig steeds opnieuw in evenwicht kan worden gebracht.

2.4.2 Flexibiliteit van de bediening

De flexibiliteit van de bediening moet zo laag mogelijk worden gehouden om flutter tot een minimum te beperken. De flexibiliteit (met inbegrip van speling) mag niet meer bedragen dan 20 % van het volledige bereik van het roer onder de last die is bepaald in 3.4.4.

2.4.3 Functietests

Alle grondfunctietests moeten worden voltooid vóór aanvang van testvluchten.

2.5 Afstand bij opstijgen en landen

De volgende waarden moeten worden bepaald:

- a) rolafstand bij opstijgen van stilstand tot opstijgen, en
- b) rolafstand bij landen van landing tot stilstand.

Na het opstijgen en vóór de landing moet een stationaire hoek van de vliegroute van minstens 10° worden bereikt.

2.6 Manoeuvrbaarheid

Het moet mogelijk zijn om snel van koers te veranderen in alle richtingen en assen. Dit moet worden aangetoond onder de volgende omstandigheden:

- a) Landingsgestel uitgeklapt
- b) Vleugelkleppen en luchtremmen in landingspositie

2.7 Overtrekgedrag

- a) Het overtrekgedrag moet worden onderzocht tijdens een rechte vlucht.
- b) In geval van overtrekking in bochten met een dwarshelling van ongeveer 45°, moet het mogelijk zijn om terug te gaan naar de normale horizontale vlucht zonder een oncontroleerbare neiging om te spinnen.

Het motorvermogen voor het bewijs moet worden bepaald door de bevoegde autoriteit.

2.8 Flutter

Er mag geen flutter optreden in een van de goedgekeurde operationele gebieden.

3 Mechanische sterkte

3.1 Belastingen

De sterktevereisten worden gespecificeerd door de indicatie van veilige belastingen (de grootste belastingen die tijdens het gebruik te verwachten zijn) en breukbelastingen (de veilige belastingen vermenigvuldigd met het in 3.2 verstrekte veiligheidscijfer). Tenzij anders vermeld, zijn de vermelde belastingen „veilige belastingen”.

3.2 Bewijs van sterkte

Er moet worden aangetoond dat de sterktestructuur bestand is tegen de tijdens het gebruik verwachte belastingen, d.w.z. het veiligheidscijfer $j = 1,0$. In het geval van rekenkundig bewijs is het veiligheidscijfer $j = 1,5$.

Als alternatief voor componenttests overeenkomstig de punten 3.4.1 tot en met 3.4.3 mag rekening worden gehouden met ervaring met technisch identieke structuren (bijv. in het geval van kits of bestaande identieke modelvliegtuigen).

3.3 Belastingsfactoren

De volgende factoren moeten als veilige beginbelastingsfactoren worden gebruikt:

- a) $n = +3$ g en $-1,5$ g voor modelvliegtuigen die niet geschikt zijn voor luchtacrobatiek
- b) $n = +6$ g en -3 g voor luchtacrobatiese basisvluchten (rollen, looping, turn enz., geen snokkende of trillende manoeuvres enz.)
- c) $n = +$ en -8 g minstens voor onbeperkt gebruik

3.4 Vliegtests

Het bewijs van voldoende sterkte moet worden geleverd door middel van drie vliegtests waarbij gebruik wordt gemaakt van elektronische gegevensregistratie (dataloggers). Alle toegestane manoeuvres moeten aan bod komen.

Minstens het volgende moet worden geregistreerd:

- a) Belastingsfactor van de drie assen
 - Lengteas (rol)
 - Verticale as (giering)
 - Transversale as (knikken)
- b) Maximale luchtsnelheid
- c) Gps-positie met hoogte-informatie die ook barometrisch kan worden bepaald

3.4.1 Dragende structuur

Indien de componenttest alleen met de dragende structuur of met één vleugelhelpt wordt uitgevoerd, moet de bevestiging van de vleugel aan de romp zo dicht mogelijk bij de werkelijkheid liggen.

De belasting die is bepaald overeenkomstig 3.3 moet worden uitgevoerd op basis van een elliptische stijgkrachtverdeling door toepassing van afzonderlijke gewichten die in de vorm van een trap zijn gerangschikt.

3.4.2 Staarteenheden en hun bevestiging

Stresstests met staarteenheden zijn vereist.

3.4.3 Romp

Voor de romp moet een kritische componenttest per geval worden uitgevoerd die bestaat uit

- a) de maximale horizontale belasting van de staarteenheid,
- b) de maximale laterale belasting van de staarteenheid; en
- c) de kritische belasting van het lander.

3.4.4 Bediening

Door gedefinieerde gewichten op de bedieningsoppervlakken te plaatsen, is het mogelijk om de betrokken krachten te begrijpen. Het respectieve scharniermoment wordt bepaald door middel van een functie die rekening houdt met de stijgkrachtcoëfficiënt en de vleugelgeometrie.

Bedieningsstangen, hun verbindingskoppelingen en de bevestiging van bedieningselementen (servo's en dergelijke) moeten zo zijn ontworpen dat de berekende momenten en krachten kunnen worden geabsorbeerd aan de bedieningsoppervlakken.

3.4.5 Motorinrichting

De motorinrichting en de ophanging ervan moeten zo zijn ontworpen dat zij bestand zijn tegen alle belastingen die het gevolg zijn van vluchten. Dit moet worden aangetoond door middel van vliegtests.

3.4.6 Landingsgestel

In het geval van intrekbaar landingsgestel moet worden gezorgd voor een soepele werking en moeten de kabels en slangen in de landingsgestellen stevig worden vastgemaakt. Bovendien moet er aandacht worden besteed aan de juiste functie van de resterende afdekking, indien aanwezig.

3.4.7 Structurele sterkte van de sleepinstallatie (indien aanwezig)

De afmetingen van de sleepinstallatiebevestiging moeten worden afgestemd op de volgende veilige belastingen:

- a) 75 % van het maximumgewicht van het sleepvliegtuig of het gesleepte zweefvliegtuig naar voren of naar achteren in horizontale richting,
- b) 75 % van het maximumgewicht naar voren of naar achteren 30° zijwaarts en naar boven en naar beneden; en
- c) 50 % van het maximumgewicht 90° zijwaarts

De stuwkrachtmetingen moeten worden uitgevoerd met behulp van een geschikt meetinstrument (bijv. stuwkrachtschaal)

De romp mag tijdens en na de test geen afwijkingen vertonen, zoals vervormingen, scheuren en dergelijke. De sleepinstallatie moet de sleepkabel veilig vasthouden en veilig loslaten wanneer deze onder belasting wordt losgelaten

3.4.8 Andere installaties (bijv. batterijen)

De afmetingen van inrichtingen voor andere installaties moeten zo worden afgestemd dat zij de versnellingen die zich voordoen zonder storingen kunnen absorberen, overeenkomstig 3.3.

4 Motorsysteem

4.1 Afmetingen

Het motorsysteem moet qua prestatie over de juiste afmetingen beschikken. Alleen motoren met goede loopeigenschappen mogen worden gebruikt. Eenmaal geïnstalleerd, moeten de motoren gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud. Er moet voor een goede koeling worden gezorgd.

4.2 Ontwerp

Het aandrijfsysteem mag geen gevaarlijke of onbetrouwbare ontwerpkenmerken hebben.

4.3 Brandpreventie

Het juiste ontwerp en de juiste constructie van het aandrijfsysteem en de toevoerleidingen, alsmede de keuze van geschikte materialen, moeten de kans op brand zo laag mogelijk houden (dikwandige brandstofslangen en afsluitkleppen). Hetzelfde geldt voor elektrisch geladen kabels, vooral in het geval van elektrische aandrijving.

4.4 Trillingen

Het aandrijfsysteem mag binnen het normale werkbereik geen kritische trillingen genereren die het aandrijfsysteem en het modelvliegtuig overmatig belasten (bijv. gebruik van trillende metalen).

4.5 Ontstekingsstelsel

Het ontstekingsstelsel moet voldoende operationele veiligheid bieden en mag niet leiden tot storingen die de werking van het afstandsbedieningsstelsel in gedrang brengen.

4.6 Werkingsgedrag

De test van het werkingsgedrag moet alle tests omvatten die nodig zijn om het gedrag van het aandrijfsysteem tijdens het starten, bij vrijloop, bij gedeeltelijke belasting en bij maximaal toerental aan te tonen.

4.7 Uitlaatsysteem

Bij de installatie van het uitlaatsysteem moet rekening worden gehouden met warmtestraling.

4.8 Uitschakeling van het motorsysteem

Er moet voor worden gezorgd dat het motorsysteem op elk ogenblik kan worden uitgeschakeld met behulp van het afstandsbedieningsstelsel.

4.9 Inhoud brandstofsysteem/aandrijfbatterijen/vliegtijd

De veilige vliegtijd moet worden berekend op basis van de inhoud van de brandstoftank en het brandstofverbruik van het aandrijfsysteem bij volledige belasting. Om veiligheidsredenen moet een reserve van 20% van de berekende veilige vliegtijd in mindering worden gebracht.

(berekende veilige vliegtijd – 20 % reserve = te specificeren vliegtijd)

In het geval van elektrische aandrijving, moet de veilige vliegtijd worden berekend op basis van de batterijcapaciteit en het maximale stroomverbruik van het aandrijfsysteem. Om veiligheidsredenen moet een reserve van 20% van de berekende veilige vliegtijd in mindering worden gebracht.

(berekende veilige vliegtijd – 20 % reserve = te specificeren vliegtijd)

4.10 Brandstoftanks

Brandstoftanks moeten zonder storing bestand zijn tegen trillingen/traagheid/vloeistofbelastingen en de versnellingen waaraan zij tijdens het gebruik kunnen worden onderworpen, en moeten geschikt zijn voor het specifieke gebruik.

4.11 Zeven en filters

Tussen de brandstoftank en de motor moet op een geschikte, toegankelijke plaats op de brandstofleiding een zeef/filter worden aangebracht.

4.12 Leidingen en slangen

Brandstofleidingen of -slangen moeten geschikt zijn voor de beoogde taak. Zij moeten zo worden geïnstalleerd en beveiligd dat overmatige trillingen worden voorkomen en dat zij bestand zijn tegen de belastingen als gevolg van brandstofdruk en versnelde vluchtomstandigheden.

5 Schroeven

5.1 Algemene informatie

Propellers mogen geen ontwerpkenmerken hebben die gevaarlijk of onbetrouwbaar zijn.

5.2 Geschiktheid

- a) De geschiktheid van de bij de vervaardiging gebruikte materialen moet worden aangetoond op basis van ervaring of tests.
- b) Propellers moeten geschikt zijn voor gebruik en uitgebalanceerd zijn, rekening houdend met de informatie in de gebruiksaanwijzing van de motorfabrikant.

5.3 Werkingsgedrag

De aanvrager moet in een functionele test aantonen dat de propeller en de toebehoren ervan werken zonder enig teken van beschadiging.

5.4 Bevestiging

Naafkappen en propellers moeten stevig worden verbonden en beveiligd.

5.5 Trillingen

- a) De omvang van de trillingsbelasting op de propellerbladen bij normale werking mag de continue werking van het modelvliegtuig niet in gevaar brengen.
- b) Delen van het modelvliegtuig in de buurt van de propellertoppen moeten stevig en stijf genoeg zijn om bestand te zijn tegen de effecten van geïnduceerde trillingen.

6 Elektrisch systeem

6.1 Documenten

Er moet een systeemoverzicht met een onderdelenlijst worden opgesteld voor het volledige elektrische systeem aan de modelzijde, met vermelding van bijvoorbeeld het type en de dwarsdoorsnede van de gebruikte kabels en draden. Deze documenten moeten worden opgenomen in de gebruikshandleiding.

6.2 Draagvermogen

Het maximale draagvermogen van de kabels en draden mag niet worden overschreden.

6.3 Verbindingen

Als gevolg van mogelijke trillingen zijn alleen plug-in- en klemverbindingen toegestaan als kabelverbindingen of aansluitingen. Er moet voldoende klemkracht worden gewaarborgd.

6.4 Stroomtoevoer

Het gebruikte type batterijen moet geschikt zijn voor het beoogde gebruik. Er moet bijzondere aandacht uitgaan naar het stroomvoerend vermogen en het stroomvermogen van de batterijen. Het ontvangststelsel moet werken op twee onafhankelijke batterijen. De veilige werking moet worden gewaarborgd door middel van een geschikt toestel.

6.5 Aanvullende functies

Aanvullende functies, zoals verlichting enz., moeten worden aangesloten op een afzonderlijke stroomtoevoer.

6.6 Draden en kabels

De elektrische kabels moeten bestaan uit flexibele draden, geschikt zijn voor het specifieke doel en in bundels zijn geplaatst.

De bevestigingen moeten zo zijn ontworpen dat de kabels niet slap of tegen andere componenten hangen. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de juiste kinkbescherming wordt gebruikt.

6.7 Hoofdschakelaar

Voor het systeem aan de modelzijde moet een hoofdschakelaar worden voorzien.

7 Afstandsbedieningssysteem

7.1 Algemene informatie

Alleen radioapparatuur die voldoet aan de toepasselijke voorschriften van het Duitse Federale Netwerkagentschap mag worden gebruikt. Dergelijke radioapparatuur moet worden gebruikt in overeenstemming met de toepasselijke regels van de Federale Netwerkagentschap.

Bij het selecteren en installeren van de afstandsbediening mogen er geen gekende kenmerken zijn die invloed hebben op de veilige werking. Het volledige afstandsbedieningssysteem en andere bijbehorende apparatuur moeten zo zijn ontworpen dat elke storing, hetzij als gevolg van technische defecten, slijtage of

veroudering, van het gehele systeem of delen daarvan, die van meet af aan niet als onwaarschijnlijk kan worden beschouwd, het modelvliegtuig, de bestuurder of een derde niet in gevaar kan brengen. Indien nodig worden afzonderlijke componenten of functies redundant ontworpen. Het ontvangstsysteem moet in ieder geval redundant zijn ontworpen.

7.2 Trillingen

De ontvangers en de stuurinrichtingen moeten op trillingsbestendige wijze zijn geïnstalleerd.

7.3 Antenne

Er moet speciale aandacht uitgaan naar de installatie van de antennes.

Nu de ontvangstsystemen evolueren, met name met betrekking tot de vereiste redundantie, worden verschillende antennes gebruikt.

In het geval van beschermingsmaterialen, zoals koolstofvezelcomposiet, met aluminium beklede afdekkingsmaterialen enz. moeten de antennes naar buiten zijn gericht.

7.4 Bereiktest

De bereiktest moet worden uitgevoerd overeenkomstig de instructies van de fabrikant van de afstandsbediening. Als gevolg van de interferentieonderdrukking (hold) moet een gedefinieerde stuuractie voortdurend worden herhaald tijdens de bereiktest.

Indien uitrusting over de volgende apparaten beschikt:

- Radiozender (telemetrie, video, enz.)
- Andere radio-ontvangers (data-uplink)
- Gps-ontvanger

moet de bereiktest een tweede keer worden uitgevoerd terwijl alle apparaten werken (en, indien van toepassing, terwijl het aandrijfsysteem tegelijkertijd draait).

7.5 Elektronische stabilisatie (gyrosystemen)

Alleen apparaten die beantwoorden aan de stand van de techniek en bestemd zijn voor de bouw van modelvliegtuigen zijn toegestaan. De gyrogevoeligheid van de afzonderlijke assen,

- Lengteas (rol)
- Verticale as (giering)
- Transversale as (knikken)

moet verstelbaar zijn en vanaf de zender kunnen worden uitgeschakeld.

Het gyrosysteem moet stevig worden bevestigd.

7.6 Storing van de radioverbinding

In geval van een storing van de radioverbinding moet het modelvliegtuig automatisch een configuratie aannemen die is overeengekomen met de bevoegde autoriteit. Dit moet worden gedocumenteerd in de gebruiksdokumentatie.

8 Ontwerp en bouw

8.1 Algemene informatie

Modelvliegtuigen moeten op een geschikte locatie (buiten of binnen) worden gemarkeerd met een EU-registratie (e-ID) en het goedkeuringsmerk.

8.2 Productieproces

De gebruikte productieprocessen moeten voortdurend perfecte sterke bindingen opleveren.

8.3 Elektrische overbrugging

Om „knakimpulsen” te voorkomen, moeten metalen delen die tegen elkaar wrijven elektrisch worden overbrugd.

8.4 Voorzorgsmaatregelen voor controles

Er moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de delen van het modelvliegtuig die in het kader van regelmatige inspecties en onderhoudswerkzaamheden moeten worden gecontroleerd, opnieuw geijkt of gesmeerd, toegankelijk zijn.

8.5 Staarteenheden

8.5.1 Installatie

Beweegbare bedieningsoppervlakken moeten zo zijn aangebracht dat zij niet door elkaar of door andere vaste constructiedelen kunnen worden belemmerd, indien een van de oppervlakken in zijn buitenste stand wordt vastgehouden en de andere over zijn volledige impactzone wordt bewogen. Aan deze eis moet ook worden voldaan bij een veilige belasting (positief en negatief) voor alle effecten in de volledige impactzone. Er moet rekening worden gehouden met vervormingen van de structurele sterkte die de bedieningsoppervlakken ondersteunen onder een veilige belasting.

8.5.2 Bedieningsoppervlakken

Elk bedieningsoppervlak moet in werking worden gesteld door zijn eigen servo met voldoende vermogensreserve (indien nodig kunnen meerdere servos nodig zijn).

8.6 Bediening

Alle bedieningen en bedieningssystemen moeten met het gemak, de snelheid, de kracht en de speelruimte functioneren die past bij hun functie, zodat zij hun taken naar behoren kunnen uitvoeren.

9 Geluid

De aanvrager moet een geluidsmetingsverslag indienen dat is opgesteld onder de meetomstandigheden van de meest recente gepubliceerde geluidsregelgeving voor luchtvaartuigen (LVL), gepubliceerd door de Federale Luchtvaartdienst.

10 Minimumuitrusting

Controleweergave van de batterij voor zend- en ontvangststelsel.

11 Gebruiks- en onderhoudsinstructies

11.1 Vlieghandboek

De gebruikslimieten, alsmede alle andere informatie die het vliegmodel identificeert en die noodzakelijk is voor het veilige gebruik van het modelvliegtuig, moeten worden vermeld in het vlieghandboek.

Het vlieghandboek moet minstens de volgende informatie bevatten:

- Tekening met drie aanzichten met afmetingen
- Korte beschrijving van het modelvliegtuig
- Maximaal gewicht bij het opstijgen
- Leeggewicht
- Afstanden bij opstijgen en landen
- Informatie over het motorsysteem (type motor, vermogen, snelheid)
- Informatie over de inhoud van de brandstoftank en de bedrijfstijd totdat de reservehoeveelheid is bereikt
- Brandstof
- Type en grootte van de gebruikte propellers
- Controle vóór het begin van de vlucht
- Bereiktest
- Taxiën
- Opstijgen
- Luchtacrobatie vlucht (manoeuvres met beschrijvingen voor inleiden en uitleiden, voor zover toegestaan)
- Landing
- Controle na het einde van de vlucht

11.2 Operationele gegevens

De vluchten moeten worden gedocumenteerd door middel van een logboek aan boord dat gewoonlijk in de algemene luchtvaart wordt gebruikt.

De juistheid van de informatie moet worden bevestigd door de bestuurder.