

# Notificarea cerințelor de navigabilitate pentru aeronavele cu aripă fixă controlate de la distanță <sup>1</sup>

**LTF-FM-F**

din

26.2.2025

Mai jos sunt prezentate cerințele de navigabilitate ale  
Biroului Federal de Aviație  
pentru  
aeronavele cu aripă fixă controlate de la distanță cu o greutate maximă admisibilă la  
decolare mai mare de 25 kg, dar mai mică sau egală cu 150 kg.

Braunschweig, 26 februarie 2025

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

Biroul Federal de Aviație

pp.

---

<sup>1</sup> Notificată în conformitate cu Directiva (UE) 2015/1535 a Parlamentului European și a Consiliului din 9 septembrie 2015 referitoare la procedura de furnizare de informații în domeniul reglementărilor tehnice și al normelor privind serviciile societății informaționale (JO L 241, 17.9.2015, p. 1)

# Cuprins

<b>CUPRINS.....</b>	<b>2</b>
<b>0 REGISTRUL MODIFICĂRILOR.....</b>	<b>5</b>
<b>1 DOMENIUL DE APLICARE.....</b>	<b>7</b>
1.1 INFORMAȚII GENERALE.....	7
<b>2 COMPORTAMENTUL DE FUNCȚIONARE.....</b>	<b>7</b>
2.1 INFORMAȚII GENERALE.....	7
2.1.1 MANEVRABILITATEA.....	7
2.1.2 METODELE DE PROBĂ.....	7
2.1.3 DOMENIUL DE APLICARE AL VERIFICĂRILOR.....	7
2.2 LIMITELE DE DISTRIBUȚIE A ÎNCĂRCĂTURII.....	7
2.3 LIMITELE DE MASĂ.....	7
2.3.1 MASA MAXIMĂ AUTORIZATĂ LA DECOLARE.....	7
2.3.2 MASA PROPRIE.....	7
2.4 ELEMENTELE DE PROBĂ.....	8
2.4.1 POZIȚIA CENTRULUI DE GREUTATE.....	8
2.4.2 FLEXIBILITATEA COMENZILOR.....	8
2.4.3 TESTELE FUNCȚIONALE.....	8
2.5 DISTANȚA DE DECOLARE ȘI ATERIZARE.....	8
2.6 MANEVRABILITATEA.....	8
2.7 COMPORTAMENTUL LA PIERDEREA VITEZEI.....	8
2.8 OSCILAȚIILE FLUTTER.....	8
<b>3 REZISTENȚA MECANICĂ.....</b>	<b>9</b>
3.1 SARCINILE.....	9
3.2 DOVADA REZISTENȚEI.....	9
3.3 FACTORII DE ÎNCĂRCARE.....	9
3.4 TESTELE DE ZBOR.....	9
3.4.1 STRUCTURA PORTANTĂ.....	9

3.4.2	COZILE ȘI DISPOZITIVELE LOR DE FIXARE.....	9
3.4.3	FUZELAJUL.....	10
3.4.4	CONTROLUL.....	10
3.4.5	SUPPORTUL MOTORULUI.....	10
3.4.6	TRENUL DE ATERIZARE.....	10
3.4.7	FIXAREA DISPOZITIVULUI DE TRACTARE (DACĂ EXISTĂ).....	10
3.4.8	ALTE DISPOZITIVE DE FIXARE (DE EXEMPLU, BATERII).....	10
<b>4</b>	<b><u>SISTEMUL MOTORULUI.....</u></b>	<b>11</b>
4.1	DIMENSIONAREA.....	11
4.2	PROIECTAREA.....	11
4.3	PREVENIREA INCENDIILOR.....	11
4.4	VIBRAȚIILE.....	11
4.5	SISTEMUL DE APRINDERE.....	11
4.6	COMPORTAMENTUL DE FUNCȚIONARE.....	11
4.7	SISTEMUL DE EVACUARE.....	11
4.8	OPRIREA SISTEMULUI MOTOR.....	11
4.9	CONȚINUTUL SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU COMBUSTIBIL/BATERIILE DE PROPULSIE/TIMPUL DE ZBOR .....	11
4.10	REZERVOARELE DE COMBUSTIBIL.....	12
4.11	ECRANELE ȘI FILTRELE.....	12
4.12	CONDUCTELE ȘI FURTUNURILE.....	12
<b>5</b>	<b><u>ELICELE.....</u></b>	<b>12</b>
5.1	INFORMAȚII GENERALE.....	12
5.2	ADECVAREA.....	12
5.3	COMPORTAMENTUL DE FUNCȚIONARE.....	12
5.4	SECURIZAREA.....	12
5.5	VIBRAȚIILE.....	12
<b>6</b>	<b><u>SISTEMUL ELECTRIC.....</u></b>	<b>13</b>
6.1	DOCUMENTELE.....	13
6.2	CAPACITATEA DE ÎNCĂRCARE.....	13

6.3	CONEXIUNILE.....	13
6.4	ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ.....	13
6.5	FUNȚIILE SUPLIMENTARE.....	13
6.6	FIRELE ȘI CABLURILE.....	13
6.7	ÎNTRERUPĂTORUL PRINCIPAL.....	13
<b>7</b>	<b><u>SISTEMUL DE CONTROL DE LA DISTANȚĂ.....</u></b>	<b>13</b>
7.1	INFORMAȚII GENERALE.....	13
7.2	VIBRAȚIILE.....	14
7.3	ANTENA.....	14
7.4	TESTUL RAZEI DE ACȚIUNE.....	14
7.5	STABILIZAREA ELECTRONICĂ (SISTEME GIROSCOPICE).....	14
7.6	DEFECTAREA CONEXIUNII RADIO.....	14
<b>8</b>	<b><u>PROIECTAREA ȘI CONSTRUCȚIA.....</u></b>	<b>14</b>
8.1	INFORMAȚII GENERALE.....	14
8.2	PROCESUL DE FABRICAȚIE.....	15
8.3	PUNȚILE ELECTRICE.....	15
8.4	MODALITĂȚILE DE EFECTUARE A CONTROALELOR.....	15
8.5	COZILE.....	15
8.5.1	INSTALAREA.....	15
8.5.2	SUPRAFEȚELE DE CONTROL.....	15
8.6	CONTROLUL.....	15
<b>9</b>	<b><u>ZGOMOTUL.....</u></b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b><u>ECHIPAMENTUL MINIM.....</u></b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b><u>INSTRUCȚIUNI DE FUNCȚIONARE ȘI ÎNTRETINERE.....</u></b>	<b>16</b>
11.1	MANUALUL DE ZBOR.....	16
11.2	EVIDENȚELE OPERAȚIONALE.....	16

## 0 Registrul modificărilor

În comparație cu ediția anterioară a cerințelor de navigabilitate pentru aeronavele cu aripă fixă controlate de la distanță din 2 martie 2011 (NFL II-21/11), pe lângă modificările de redactare, au fost efectuate următoarele modificări:

Numerotarea anterioară	Numerotarea nouă	Modificare
1.1	1.1	Adăugarea definiției modelului de aeronavă
2.1.3	2.1.3	Eliminare, a doua teză
2.4.2	2.4.2	Modificarea sarcinii probei
2.4.3	2.4.3	Testul razei de acțiune a fost mutat la punctul 7.4
2.5	2.5	Determinarea distanțelor de rulare la sol și a unghiurilor traiectoriei de zbor
2.6	2.6	Eliminare, dovada defectării motorului pe o parte
2.7	2.7	Determinarea puterii motorului de către autoritatea competentă
2.8	-	Eliminat
3.2	3.2	Adăugarea luării în considerare a experienței
3.3	3.3	Eliminarea anexei 1
3.4	3.4	Definiția înregistrărilor de zbor cu înregistrarea datelor
3.4.5	-	Eliminat
3.4.8	3.4.7	Modificarea sarcinii probei
4.3	4.3	Adăugarea propulsiei electrice
4.9	-	Eliminat
4.10	4.9	Identificarea și definirea timpului de zbor în condiții de siguranță
6.3	6.3	Adăugarea forței de strângere în loc de fixare
6.5	-	Eliminat
6.7	6.6	Adăugarea de protecție la punctul de inflexiune
7.1	7.1	Adăugarea de redundanță
7.3	7.3	Specificație

-	7.4	Adăugarea testului razei de acțiune
-	7.5	Adăugarea de sisteme de giroscop
-	7.6	Adăugarea fiabilității conexiunii radio
8.5	-	Eliminat
8.6.2	8.6.2	Eliminarea echilibrării masei
9	9	Referință dinamică la reglementările actuale privind zgomotul

# 1 Domeniul de aplicare

## 1.1 Informații generale

Aceste cerințe de navigabilitate se aplică aeronavelor în temeiul articolului 1 alineatul (1) punctul 8 din LuftVZO (Regulamentul german privind autorizarea traficului aerian) din categoria aeronavelor cu aripă fixă (aeronave fără pilot la bord operate în limita de vizibilitate a operatorului exclusiv în scopuri sportive sau recreative) cu o greutate maximă admisibilă la decolare mai mare de 25 kg, dar mai mică sau egală cu 150 kg.

# 2 Comportamentul de funcționare

## 2.1 Informații generale

### 2.1.1 Manevrabilitatea

Aeronava trebuie să fie controlabilă în condiții de siguranță și suficient de manevrabilă.

- a) în timpul decolării;
- b) în timpul zborului (inclusiv ascensiune, zbor în plan și coborâre);
- c) în timpul aterizării și
- d) în timpul rulării pe sol.

Poziția corespunzătoare a flapsurilor aripilor se indică în dovezi.

### 2.1.2 Metodele de probă

Dovada că aeronava ultraușoară îndeplinește cerințele stabilite în prezenta secțiune se furnizează prin teste de zbor.

### 2.1.3 Domeniul de aplicare al verificărilor

Cu excepția cazului în care se prevede altfel, cerințele individuale din prezenta secțiune trebuie demonstrate cu toate combinațiile critice de greutate și centru de greutate din intervalul condițiilor de încărcare pentru care se solicită omologarea.

## 2.2 Limitele de distribuție a încărcăturii

Intervalele de greutate și de centru de greutate în care modelul de aeronavă poate fi exploatat în condiții de siguranță trebuie specificate în documentația de funcționare.

## 2.3 Limitele de masă

### 2.3.1 Masa maximă autorizată la decolare

Masa maximă autorizată la decolare trebuie stabilită astfel încât să nu fie mai mare decât masa maximă autorizată la decolare demonstrată de solicitant pentru toate punctele din prezentele orientări.

### 2.3.2 Masa proprie

Masa proprie este greutatea aeronavei cu balastul fix și echipamentul specificat. Această masă proprie este definită astfel încât să poată fi recuperată în orice moment și utilizată pentru a determina centrul de greutate. Carburantul este considerat sarcină utilă.

## 2.4 Elementele de probă

### 2.4.1 Poziția centrului de greutate

Poziția corespunzătoare a centrului de greutate al masei proprii se determină folosind masa proprie definită la punctul 2.3.2. Centrul de greutate al masei proprii trebuie marcat corespunzător (de exemplu, cu șuruburi marcate cu roșu, cercuri, marcaje ale centrului de greutate), astfel încât aeronava să poată fi reglată în orice moment.

### 2.4.2 Flexibilitatea comenzilor

Flexibilitatea comenzilor trebuie menținută la un nivel cât mai scăzut posibil pentru a reduce la minimum oscilațiile flutter. Flexibilitatea (inclusiv jocul) nu trebuie să depășească 20 % din cursa completă a transmisiei de direcție sub sarcina determinată în conformitate cu punctul 3.4.4.

### 2.4.3 Testele funcționale

Toate testele funcționale la sol trebuie efectuate înainte de începerea testelor de zbor.

## 2.5 Distanța de decolare și aterizare

Trebuie determinate următoarele valori:

- a) distanța de rulare la decolare de la staționare la decolare; și
- b) distanța de rulare la aterizare de la punctul de contact cu pista la punctul de staționare.

După decolare și înainte de aterizare, trebuie obținut un unghi al traiectoriei de zbor staționar de cel puțin 10°.

## 2.6 Manevrabilitatea

Trebuie să fie posibilă efectuarea unor schimbări rapide ale traiectoriei în toate direcțiile și axele. Acest lucru trebuie demonstrat în următoarele condiții:

- a) tren de aterizare extins;
- b) aripi auxiliare și frâne pneumatice în poziție de aterizare.

## 2.7 Comportamentul la pierderea vitezei

- a) Comportamentul la pierderea vitezei se examinează în timpul zborului în linie dreaptă.
- b) Atunci când se blochează într-un viraj cu un unghi de înclinare de aproximativ 45°, trebuie să fie posibilă revenirea la zborul normal în plan fără o tendință incontrollabilă de a se roti.

Performanțele grupului motopropulsor pentru verificări sunt stabilite de autoritatea competentă.

## 2.8 Oscilațiile flutter

Oscilațiile flutter nu trebuie să apară în niciuna dintre zonele operaționale aprobate.



### 3 Rezistența mecanică

#### 3.1 Sarcinile

Cerințele de rezistență sunt definite prin specificarea sarcinilor de siguranță (cele mai mari sarcini prevăzute în funcționare) și a sarcinilor de rupere (sarcinile de siguranță înmulțite cu factorul de siguranță menționat la punctul 3.2). Dacă nu se specifică altfel, sarcinile specificate sunt „sarcini de siguranță”.

#### 3.2 Dovada rezistenței

Trebuie să se verifice în cadrul încercărilor componentelor că structura de rezistență este capabilă să suporte sarcinile prevăzute în timpul funcționării, adică valoarea de siguranță

$j = 1,0$ . În cazul verificării matematice, factorul de siguranță este  $j = 1,5$ .

Ca alternativă la încercările componentelor în conformitate cu punctele 3.4.1-3.4.3, se poate lua în considerare experiența cu structuri identice din punct de vedere tehnic (de exemplu, în cazul kiturilor sau al modelelor de aeronave identice existente).

#### 3.3 Factorii de încărcare

Factorii de încărcare de recuperare în condiții de siguranță utilizați sunt:

- a)  $n = +3$  g și  $-1,5$  g pentru aeronavele care nu sunt destinate acrobațiilor;
- b)  $n = +6$  g și  $-3$  g pentru acrobații aeriene simple (rulare, formare de bucle, viraj etc., fără manevre bruște sau fragmentate etc.);
- c)  $n = +$  și  $-8$  g cel puțin pentru utilizare nelimitată.

#### 3.4 Testele de zbor

Dovada unei rezistențe suficiente se face prin intermediul a trei teste de zbor care utilizează înregistrarea electronică a datelor (înregistratoare de date). Toate manevrele autorizate trebuie să fie acoperite.

Se înregistrează cel puțin următoarele:

- a) factorul de încărcare al celor trei axe;
  - axa longitudinală (rului);
  - axa verticală (derivă);
  - axa transversală (pasul elicei).
- b) viteza maximă prin construcție;
- c) poziția GPS cu informații privind altitudinea, care poate fi, de asemenea, determinată barometric.

##### 3.4.1 Structura portantă

În cazul în care încercarea componentelor se efectuează numai cu structura portantă sau cu o jumătate de aripă, fixarea aripii pe fuzelaj trebuie să fie adaptată cât mai aproape posibil de realitate.

Sarcina determinată în conformitate cu punctul 3.3 trebuie să fie aplicată în conformitate cu o distribuție eliptică a portanței prin aplicarea greutateților individuale într-o dispunere în scară.

##### 3.4.2 Cozile și dispozitivele lor de fixare

Sunt necesare teste de rezistență cu cozi.

### 3.4.3 Fuzelajul

Pentru fuzelaj, se efectuează o încercare a componentelor în situații critice constând în:

- a) sarcina maximă orizontală a cozii;
- b) sarcina maximă laterală a cozii; și
- c) încărcătura critică la aterizare.

### 3.4.4 Controlul

Prin plasarea unor greutateți definite pe suprafețele de control, este posibil să se înțeleagă forțele implicate. Momentul de articulație respectiv se determină cu ajutorul unei funcții care ia în considerare coeficientul de portanță și geometria aripii.

Legăturile de comandă, legăturile de conectare ale acestora și fixarea elementelor de control (servomotoare și altele asemenea) trebuie proiectate astfel încât momentele și forțele calculate să poată fi absorbite pe suprafețele de comandă.

### 3.4.5 Suportul motorului

Suportul motorului și suspensia acestuia trebuie să fie proiectate pentru a rezista la toate sarcinile rezultate din operațiunile de zbor. Dovada în acest sens se face prin teste de zbor.

### 3.4.6 Trenul de aterizare

În cazul trenurilor de aterizare retractabile, trebuie să se aibă grijă ca acestea să aibă o funcționare fără probleme, iar cablurile și furtunurile din compartimentele trenului de aterizare trebuie să fie fixate în siguranță. În plus, trebuie să se acorde atenție funcționării corespunzătoare a celorlalte capace, dacă există.

### 3.4.7 Fixarea dispozitivului de tractare (dacă există)

Atașamentul dispozitivului de tractare trebuie să fie proiectat pentru următoarele sarcini de siguranță:

- a) 75 % din greutatea maximă a aeronavei de tractare sau a planorului remorcat spre înainte sau spre înapoi în direcție orizontală;
- b) 75 % din greutatea maximă spre înainte sau spre înapoi la 30° în lateral, precum și în sus și în jos; și
- c) 50 % din greutatea maximă la 90° în lateral.

Măsurătorile tracțiunii se efectuează cu ajutorul unui dispozitiv de măsurare adecvat (de exemplu, scală de tracțiune).

Fuzelajul nu trebuie să prezinte anomalii, cum ar fi deformări, fisuri și altele asemenea, în timpul încercării și după aceasta. Dispozitivul de tractare trebuie să țină cablul de tractare în siguranță și să îl elibereze în siguranță atunci când se eliberează sub sarcină.

### 3.4.8 Alte dispozitive de fixare (de exemplu, baterii)

Suporturile pentru alte dispozitive de fixare trebuie să fie dimensionate astfel încât să poată absorbi accelerațiile care au loc în conformitate cu punctul 3.3, fără să cedeze.

## 4 Sistemul motorului

### 4.1 Dimensionarea

Grupul motopropulsor trebuie să fie dimensionat corespunzător în ceea ce privește performanța.

Se pot utiliza numai motoare cu bune caracteristici de funcționare.

Odată instalate, motoarele trebuie să fie ușor accesibile pentru întreținere. Trebuie asigurată o răcire bună.

### 4.2 Proiectarea

Sistemul de propulsie nu trebuie să aibă caracteristici de proiectare periculoase sau nesigure.

### 4.3 Prevenirea incendiilor

Proiectarea și construcția corespunzătoare a sistemului de propulsie și a liniilor de alimentare, precum și alegerea materialelor adecvate, trebuie să mențină probabilitatea de incendiu cât mai scăzută posibil (furtunuri de combustibil cu pereți groși și supape de închidere). Același lucru este valabil și pentru cablurile încărcate electric, în special în cazul propulsiei electrice.

### 4.4 Vibrațiile

Sistemul de propulsie nu trebuie să genereze vibrații critice în intervalul normal de funcționare care să pună o presiune excesivă asupra sistemului de propulsie și a aeronavei (de exemplu, utilizarea metalelor care vibrează).

### 4.5 Sistemul de aprindere

Sistemul de aprindere trebuie să ofere suficientă siguranță în funcționare și nu trebuie să conducă la defecțiuni care să afecteze funcționarea sistemului de control la distanță.

### 4.6 Comportamentul de funcționare

Încercarea comportamentului de funcționare trebuie să includă toate încercările necesare pentru a demonstra comportamentul sistemului de propulsie la pornire, la ralanti, la sarcină parțială și la viteză maximă.

### 4.7 Sistemul de evacuare

Radiațiile termice trebuie luate în considerare la instalarea sistemului de evacuare.

### 4.8 Oprirea sistemului motor

Trebuie să se asigure faptul că sistemul motor poate fi oprit în orice moment prin intermediul sistemului de control de la distanță.

### 4.9 Conținutul sistemului de alimentare cu combustibil/Bateriile de propulsie/Timpul de zbor

Timpul de zbor în condiții de siguranță se calculează pe baza conținutului rezervorului de combustibil și a consumului de combustibil al sistemului de propulsie la sarcină maximă. Din motive de siguranță, se deduce o rezervă de 20 % din timpul de zbor în condiții de siguranță calculat.

(timpul de zbor în condiții de siguranță calculat – rezerva de 20 % = timpul de zbor care trebuie specificat)

În cazul propulsiei electrice, timpul de zbor în condiții de siguranță se calculează pe baza capacității bateriei și a consumului maxim de curent al sistemului de propulsie. Din motive de siguranță, se deduce o rezervă de 20 % din timpul de zbor în condiții de siguranță calculat.

(timpul de zbor în condiții de siguranță calculat – rezerva de 20 % = timpul de zbor care trebuie specificat)

#### 4.10 Rezervoarele de combustibil

Rezervoarele de combustibil trebuie să poată rezista, fără defecțiuni, la vibrațiile/inerția/incărcăturile lichide și la accelerațiile la care pot fi supuse în timpul funcționării și trebuie să fie adecvate pentru utilizarea specifică.

#### 4.11 Ecranele și filtrele

Între rezervorul de combustibil și motor trebuie prevăzut un ecran/filtru într-un loc accesibil adecvat de pe conducta de combustibil.

#### 4.12 Conductele și furtunurile

Conductele sau furtunurile de combustibil trebuie să fie adecvate pentru sarcina prevăzută. Acestea sunt instalate și fixate astfel încât să prevină vibrațiile excesive și să reziste la sarcinile care rezultă din presiunea combustibilului și din condițiile de zbor accelerat.

## 5 Elicele

### 5.1 Informații generale

Elicele nu trebuie să aibă caracteristici de proiectare care să fie periculoase sau nesigure.

### 5.2 Adecvarea

- a) Adecvarea materialelor utilizate pentru fabricație trebuie să fie dovedită pe baza experienței sau a testelor.
- b) Elicele trebuie să fie adecvate pentru funcționare și echilibrate, ținând seama de informațiile conținute în instrucțiunile de funcționare ale producătorului motorului.

### 5.3 Comportamentul de funcționare

Solicitantul trebuie să demonstreze în cadrul unei runde funcționale că elicea și accesoriile acesteia funcționează fără niciun semn de deteriorare.

### 5.4 Securizarea

Caserola de elice și elicea trebuie să fie conectate și fixate ferm.

### 5.5 Vibrațiile

- a) Amploarea sarcinii de vibrații asupra paletelor elicei în condiții normale de funcționare nu trebuie să pună în pericol funcționarea continuă a aeronavei.
- b) Părțile aeronavei din apropierea vârfurilor elicei trebuie să fie suficient de puternice și rigide pentru a rezista efectelor vibrațiilor induse.

## 6 Sistemul electric

### 6.1 Documentele

Trebuie creată o prezentare generală a sistemului, cu o listă a pieselor, pentru întregul sistem electric al modelului, specificând, de exemplu, tipul și secțiunea transversală a cablurilor și a firelor utilizate. Aceste documente trebuie incluse în manualul de utilizare.

### 6.2 Capacitatea de încărcare

Capacitatea maximă de încărcare a cablurilor și a firelor nu trebuie depășită.

### 6.3 Conexiunile

Din cauza eventualelor vibrații, sunt permise numai conexiunile prin fișă și prin clemă ca legături de cablu sau conexiuni. Trebuie asigurată o forță de strângere suficientă.

### 6.4 Alimentarea cu energie electrică

Tipul de baterii utilizate trebuie să fie adecvat pentru utilizarea prevăzută. Se acordă o atenție deosebită capacității de transport al curentului și capacității de alimentare a bateriilor. Sistemul de recepție trebuie să fie alimentat de două baterii reîncărcabile independente. Funcționarea în condiții de siguranță trebuie asigurată prin intermediul unui dispozitiv adecvat.

### 6.5 Funcțiile suplimentare

Funcțiile suplimentare, cum ar fi iluminatul etc., trebuie conectate la o sursă de alimentare separată.

### 6.6 Firele și cablurile

Cablurile electrice trebuie să fie realizate din fire flexibile, să fie adecvate scopului specific și să fie așezate în mănunchiuri.

Elementele de fixare trebuie să fie proiectate astfel încât cablurile să nu se îndoie și să nu fricționeze cu alte componente. Este important să se asigure că se utilizează o protecție adecvată la încovoiere.

### 6.7 Întrerupătorul principal

Trebuie prevăzut un întrerupător principal pentru sistemul modelului.

## 7 Sistemul de control de la distanță

### 7.1 Informații generale

Pot fi utilizate numai echipamentele radio care respectă reglementările aplicabile ale Agenției Federale a Rețelelor. Astfel de echipamente radio sunt operate în conformitate cu normele aplicabile ale Agenției Federale a Rețelelor.

La selectarea și instalarea sistemului de comandă de la distanță, nu trebuie să existe caracteristici cunoscute care să afecteze funcționarea în condiții de siguranță. Întregul sistem de control de la distanță și celelalte echipamente asociate trebuie proiectate astfel încât orice defecțiune, cauzată de defecțiuni tehnice, uzură sau îmbătrânire, a întregului sistem sau a unor părți ale acestuia, care nu poate fi considerată improbabilă de la început, să nu pună în pericol aeronava, operatorul sau orice parte terță. Dacă este

necesar, componentele sau funcțiile individuale trebuie proiectate în mod redundant. Sistemul de recepție trebuie, în orice caz, să fie proiectat în mod redundant.

## 7.2 Vibrațiile

Receptoarele și mecanismele de direcție trebuie să fie instalate într-un mod rezistent la vibrații.

## 7.3 Antena

Trebuie acordată o atenție deosebită instalării antenelor.

Pe măsură ce sistemele de recepție evoluează, în special în ceea ce privește redundanța necesară, sunt utilizate mai multe antene.

În cazul materialelor de ecranare, cum ar fi compozitele din fibre de carbon, materialele de acoperire vaporizate cu aluminiu etc., antenele trebuie să fie dirijate spre exterior.

## 7.4 Testul razei de acțiune

Testul razei de acțiune trebuie efectuat în conformitate cu specificațiile producătorului controlului de la distanță. Din cauza suprimării interferențelor (menținere), o acțiune de control definită trebuie să fie repetată continuu în timpul testului de autonomie.

Dacă oricare dintre echipamente are unul dintre următoarele dispozitive:

- transmițător radio (telemetrie, video etc.);
- alte receptoare radio (legătură ascendentă a datelor);
- receptor GPS.

Testul razei de acțiune efectuat se execută a doua oară cu toate dispozitivele în funcțiune (și, după caz, cu sistemul de propulsie funcționând simultan).

## 7.5 Stabilizarea electronică (sisteme giroscopice)

Sunt permise numai dispozitivele care corespund stadiului actual al tehnologiei și care sunt destinate construcției de modele de aeronave. Sensibilitatea giroscopică a axelor individuale,

- axa longitudinală (rului);
- axa verticală (derivă);
- axa transversală (pasul elicei).

trebuie să fie reglabile și să poată fi deconectate de la transmițător.

Sistemul giroscopic trebuie să fie bine fixat.

## 7.6 Defectarea conexiunii radio

În cazul unei defecțiuni a conexiunii radio, aeronava trebuie să preia automat o configurație convenită cu autoritatea responsabilă. Acest lucru trebuie să fie documentat în documentația de funcționare.

# 8 Proiectarea și construcția

## 8.1 Informații generale

Aeronava este marcată într-un loc adecvat (în exterior sau în interior) cu un număr de înmatriculare UE (e-ID) și marca de omologare.

## 8.2 Procesul de fabricație

Procesele de fabricație utilizate trebuie să producă în mod constant legături de rezistență perfecte.

## 8.3 Punțile electrice

Pentru a evita „impulsurile de fisurare”, piesele metalice care se freacă între ele trebuie să fie acoperite electric.

## 8.4 Modalitățile de efectuare a controalelor

Se iau măsuri pentru a se asigura că părțile aeronavei care trebuie verificate, recalibrate sau lubrifiate în cadrul inspecțiilor periodice și al lucrărilor de întreținere sunt accesibile.

## 8.5 Cozile

### 8.5.1 Instalarea

Suprafețele de comandă mobile trebuie dispuse astfel încât să nu se poată bloca între ele sau cu alte părți fixe de construcție dacă una dintre suprafețe este ținută în poziția sa cea mai îndepărtată, iar cealaltă este deplasată peste întreaga sa zonă de impact. Această cerință trebuie îndeplinită, de asemenea, în condiții de sarcină sigură (pozitivă și negativă) pentru toate impacturile pe întreaga suprafață de impact. Deformările legăturii de rezistență care susține suprafețele de control trebuie luate în considerare sub o sarcină de siguranță.

### 8.5.2 Suprafețele de control

Fiecare suprafață de control trebuie să fie acționată de propriul servomotor cu o rezervă suficientă de putere (dacă este necesar, pot fi necesare mai multe servomotoare).

## 8.6 Controlul

Toate comenzile și sistemele de direcție trebuie să funcționeze cu ușurință, viteză, forță și libertate de joc corespunzătoare funcției lor, astfel încât să își poată îndeplini sarcinile în mod corespunzător.

## 9 Zgomotul

Solicitantul trebuie să prezinte un raport de măsurare a zgomotului întocmit în condițiile de măsurare ale celui mai recent regulament privind zgomotul publicat pentru aeronave (LVL), publicat de Biroul Federal de Aviație.

## 10 Echipamentul minim

Indicator de control al încărcării pentru sistemul de transmisie-recepție.

## 11 Instrucțiuni de funcționare și întreținere

### 11.1 Manualul de zbor

Limitele de operare și toate celelalte informații care caracterizează modelul de zbor și care sunt necesare pentru funcționarea în condiții de siguranță a aeronavei, trebuie enumerate în manualul de zbor.

Manualul de zbor trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

- desen tridimensional cu dimensiunile;
- scurtă descriere a modelului de aeronavă;
- masa maximă autorizată la decolare;
- masa proprie;
- distanțele de decolare și aterizare;
- informații privind sistemul motor (tipul de motor, putere, turație);
- informații privind conținutul rezervorului de combustibil și timpul de funcționare până la atingerea cantității de rezervă
- combustibil
- tipul și dimensiunea elicelor utilizate;
- verificarea înainte de zbor;
- Testul razei de acțiune
- rulara;
- decolarea;
- zborul aerobatic (manevre cu descrieri pentru intrarea și ieșirea din planare, dacă este permisă);
- aterizarea;
- verificarea la încheierea zborului.

### 11.2 Evidențele operaționale

Zborurile sunt documentate prin intermediul unui jurnal de bord utilizat în mod obișnuit în aviația generală.

Pilotul confirmă exactitatea informațiilor.