

**TECHNISCHE STANDAARD SPRINGUITRUSTINGEN 1988
versie 1994**

Revisie overzicht

Versie 1994

1. Voor gebruik van valschermitrustingen van buitenlands fabrikaat wordt geeist dat deze minimaal voldoen aan FAA TSO-C23 of vergelijkbare normen.
2. Categorie "C" wordt qua testen en toelating gelijk aan categorie "C" van de Amerikaanse TSO-C23c. De van toepassing zijnde getallen en verwijzingen zijn aangepast.
3. Hoofdstuk 4.3.3 "Static-line test" was een foutieve interpretatie van een test uit TSO-C23. Dit hoofdstuk en verwijzingen hiernaar zijn vervallen.
4. Redactionele wijzigingen, waaronder gewijzigde volgorde van alinea's in de inleiding en vervangen van "knots" door "knopen".

INLEIDING

De Technische Standaard Springuitrustingen 1988 is van toepassing op alle, in Nederland gebruikte en gefabriceerde valschermuitrustingen en onderdelen daarvan ten behoeve van het gebruik door personen.

Gebruik van valschermuitrustingen kan slechts worden toegestaan indien ten genoegen van een door het bevoegd gezag aangewezen bedrijf of persoon kan worden aangetoond dat de betrokken valschermmaterialen voldoen aan de eisen zoals in de onderstaande normen zijn vastgelegd.

Valschermuitrustingen en onderdelen daarvan van buitenlands fabrikaat dienen minimaal te voldoen aan de eisen van FAA TSO-C23 of vergelijkbare normen.

Onderhoud van valschermuitrustingen kan slechts worden toegestaan aan een door het bevoegd gezag erkend bedrijf of valschermtechnicus.

Productie van valschermuitrustingen kan slechts worden toegestaan aan een door het bevoegd gezag erkend bedrijf of valschermtechnicus.

Met het produceren van valschermuitrustingen en onderdelen daarvan mag slechts worden aangevangen indien hiervoor door het bevoegd gezag toestemming is verleend.

Deze toestemming zal slechts worden verleend indien te genoegen van het bevoegd gezag is aangetoond:

- A. Dat door de aanvrager een constante hoge kwaliteit gewaarborgd kan worden;
- B. Op welke wijze de aanvrager het betreffende onderdeel zal gaan produceren en met gebruikmaking van welke materialen en werkwijzen;
- C. Op welke wijze de aanvrager zijn administratie zal voeren;
- D. Welke testen door of namens de aanvrager zijn uitgevoerd ter garanderen van de aflevering van een kwalitatief hoogstaand product.

1. SPECIFICATIE:

Deze specificatie omvat twee typen en drie categorieën personele valschermmuitrustingen.

1.1 TYPEN:

1.1.1 Reserve valschermmuitrustingen.

1.1.2 Nood valschermmuitrustingen.

1.2 CATEGORIEËN:

1.2.1 Categorie A : maximaal 90 kg en 130 knopen

1.2.2 Categorie B : maximaal 115 kg en 150 knopen

1.2.3 Categorie C : maximaal 115 kg en 175 knopen

1.2.4 Uitzondering : valschermmuitrustingen welke gebruikt worden voor z.g. passagiers sprongen. Hiervoor gelden de bepalingen overeenkomstig de regels van de FAA / USPA en de STA van Frankrijk.

2. DEFINITIES:**2.1 Reserve valschermmuitrusting:**

Een uitrusting welke gedragen wordt tezamen met een hoofdvalschermm als EEN uitrusting t.b.v. voorgenomen valschermsprongen.

2.2 Hoofd valschermmuitrusting:

Een uitrusting, exclusief het harnas, welke gebruikt wordt tezamen met een reservevalschermm uitrusting t.b.v. voorgenomen valschermsprongen.

Het hoofdvalschermm behoeft niet te voldoen aan de, in deze TSS gestelde, eisen.

2.3 Nood valschermmuitrusting:

Een uitrusting, welke gebruikt wordt in noodgevallen t.b.v. niet voorgenomen valschermsprongen.

2.4 Een valschermmuitrusting bestaat normaliter uit de volgende onderdelen:

- a. Valschermm, inbegrepen de lijnen
- b. Opening regulerend systeem, b.v. diaper, bag, sleeve
- c. Pilot-chute, inbegrepen de bridle-line
- d. Risers, tenzij deze een vast deel uitmaken van het harnas
- e. Container
- f. Harnas
- g. Activeringssysteem van de container, b.v. het ripcord
- h. Verbindingsstukken tussen de genoemde onderdelen.

2.5 Een springuitrusting bestaat normaliter uit de delen genoemd in 2.1 of 2.3**3. MATERIAAL EN VERWERKING:**

- 3.1** De toegepaste materialen en verwerkingsmethoden dienen van een, bij de fabricage van valschermmen algemeen geaccepteerde, hoge kwaliteit te zijn, zoals omschreven in "THE PARACHUTE MANUAL", ISBN 0-915516-35-7, of van een vergelijkbare kwaliteit, mits dit door een uitgevoerd testprogramma kan worden aangetoond. Alle toegepaste materialen dienen ook tijdens opslag en gebruik onder slechte omstandigheden (temperaturen van -40 tot + 93,3 gr C en 20 - 90 % relatieve vochtigheid) hun hoge kwaliteit te behouden. Alle metalen delen dienen een dusdanige behandeling te hebben ondergaan dat het broos worden door de ontlasting van waterstof, zeer bemoeilijkt wordt.

4. DETAIL EISEN:

4.1 Ontwerp en constructie:

- 4.1.1 Metalen delen dienen de opgegeven belasting zonder vervorming te kunnen doorstaan;
- 4.1.2 Stiksels mogen niet vanzelf rafelen na draadbreek;
- 4.1.3 Ripcords en andere activeringssystemen zullen in hun totaliteit de eisen, zoals vastgelegd in 4.3.1 en 4.3.2 moeten kunnen doorstaan.
De handgreep zal zodanig aan de uitrusting bevestigd moeten zijn dat hij gemakkelijk voor de gebruiker tijdens de sprong bereikbaar is.
De handgreep van het activeringstelsel van een reserve en noodvalscherf dient voor de gebruiker tijdens het gebruik goed zichtbaar te zijn.
- 4.1.4 De bevestigingen van het harnas dienen zo geconstrueerd te zijn dat de gebruiker, zonder hulp van derden, zichzelf uit het harnas kan bevrijden;
- 4.1.5 Een afkoppel systeem van het hoofdvalscherf is vereist.

4.2 Merktekens:

- 4.2.1 Deze dienen goed zichtbaar en vrijwel niet te verwijderen te zijn aangebracht op alle onderstaande onderdelen van de springuitrusting:
 - 4.2.1.1 Containers / harnassen;
 - 4.2.1.2 Valscherfmen;
 - 4.2.1.3 Ripcords en dergelijke activeringssystemen;
- 4.2.2 Het merkteken moet de volgende gegevens bevatten:
 - Nummer en / of naam van het onderdeel
 - Naam / adres fabrikant
 - Fabricage datum en serie nummer
 - TSS 1988 rev.'94
 - Categorie A of B of C
- 4.2.3 Bij onderdelen volgens 4.2.1.3 kunnen de vereiste gegevens eventueel in verkorte vorm worden weergegeven.
- 4.2.4 Bij de onderdelen, genoemd in 4.2.1.1 en 4.2.1.2, dient een gebruikershandleiding gevoegd te zijn.

4.3 Vereiste testen:

- 4.3.1 Deze dienen uitgevoerd te worden zonder dat het te testen onderdeel beschadigd wordt. Indien echter tijdens de testen beschadiging optreedt zal de oorzaak gezocht moeten worden, het te testen onderdeel gerepareerd of vervangen worden, waarna alle betrokken testen opnieuw uitgevoerd moeten worden.
- 4.3.2 **Ripcord test:**
 - 4.3.2.1 De ripcordkabel, inclusief alle bevestigingen zoals pinnen en eindstops, zal gedurende minimaal 3 sec. een trekbelasting van 133,5 daN moeten kunnen doorstaan.
 - 4.3.2.2 Gebruikte pinnen mogen onder een zijwaartse belasting van 3,6 daN niet vervormen, indien deze pin over 13 mm ondersteund wordt en de kracht op het uiteinde van deze pin wordt uitgeoefend.
 - 4.3.2.3 Het ripcordhandvat zal een trekbelasting van 17,2 daN in de richting van de las / verbinding moeten kunnen doorstaan.
- 4.3.4 De kracht, benodigd voor het openen van de container, dient tussen de 2,3 daN en 9,7 daN te zijn.
Voor een borst-reservevalscherf mag deze kracht niet hoger zijn dan 6,6 daN.

4.3.5 Compressie- en omgevingsinvloeden test:

Drie droptesten dienen te worden gedaan met de laagste snelheid van 4.4.3, met dien verstande dat de te testen uitrusting, voorafgaande aan de testen moet zijn blootgesteld aan:

4.3.5.1 Gedurende 400 uren met een belasting van 89 daN op de gepakte uitrusting. 16 uur hiervan dient de omgevingstemperatuur 93,3 gr C te zijn, maar zonder de belasting van 89 daN. Hierna dient de belasting van 89 daN te worden aangebracht, waarna de uitrusting weer op omgevingstemperatuur wordt gebracht, direct gevolgd door de droptest.

4.3.5.2 16 uren met een omgevingstemperatuur van - 40 gr C, echter zonder de belasting van 89 daN. Hierna dient de belasting van 89 daN te worden aangebracht, waarna de uitrusting weer op omgevingstemperatuur wordt gebracht, direct gevolgd door de droptest.

4.3.6 Sterkte test:

Bij deze testen mogen geen andere schok absorbeerdere worden toegepast dan die welke ook in de goedgekeurde uitrusting gebruikt zal worden. Deze testen zullen zowel voor een complete uitrusting als voor een los valscherms (reserve c.q. nood) doorgevoerd worden. Er mogen zich geen materiaal, stiksel of functionele gebreken vertonen welke de luchtwaardigheid in gevaar zouden kunnen brengen.

Het te testen materiaal mag gedurende de beproeving niet van samenstelling worden gewijzigd.

Het testen in een der in 1.2 genoemde categorieën is toegestaan.

4.4 Uitvoering van de testen:**4.4.1 De gehele uitrusting:**

Drie droptesten moeten worden gemaakt met een dummy van 135 kg, waarbij de snelheid van de dummy bepaald wordt door de categorie waarvoor getest wordt t.w.:

Categorie A 150 knopen IAS;

Categorie B 175 knopen IAS;

Categorie C 230 knopen IAS.

4.4.1.1 Indien een gemakkelijk afkoppelbare verbinding tussen het valscherms en het harnas wordt gebruikt b.v. een snap en D-ring verbinding, dient bij EEN test 1 verbinding losgemaakt te zijn, waarbij een X-connector de beide risers / snaps dient te verbinden. Hiermede wordt de kwaliteit van de bij dit systeem gebruikte metalen delen getest.

4.4.2 Het valscherms:

Drie droptesten moeten worden uitgevoerd met een dummy van 135 kg waarbij de snelheid van de dummy bepaald wordt door de categorie waarvoor getest wordt t.w.:

Categorie A 150 knopen IAS

Categorie B 175 knopen IAS

Categorie C 210 knopen IAS

Het valscherms en, indien gebruikt, het openingsregulerings systeem, de pilot-chute met bridle en de risers, dienen als een geheel getest te worden.

4.4.2.1 Zie het gestelde bij 4.4.1.1 .

4.4.3 De functionele test met gedraaide lijnen:

Drie droptesten moeten worden uitgevoerd met een dummy of persoon van 77 kg.

De snelheid op het moment van opening dient 60 knopen IAS te zijn.

Drie volledige draaien van 360 gr moeten bewust in de lijnen worden aangebracht. Deze draaien dienen zo dicht mogelijk bij de onderzijde van het valscherms te zijn aangebracht.

Het valscherms dient binnen 4 sec. na opening van de container volledig geopend te zijn.

4.4.4 De functionele test met normaal gepakt valscherms:

Minimaal 15 droptesten dienen te worden uitgevoerd vanuit een vliegtuig met een dummy of persoon van 90 kg (voor categorie A) dan wel 115 kg (voor categorieën B en C) en wel als volgt:

5 testen bij een snelheid van 60 knopen IAS

5 testen bij een snelheid van 85 knopen IAS

5 testen bij een snelheid van 110 knopen IAS

4.4.4.1 Reserve valscherms dienen 10 maal getest te worden met de hoofdcontainer gevuld en 5 maal met de hoofdcontainer leeg.

Dit geldt alleen indien de springuitrusting bestaat uit een systeem waarbij de reserve container en de hoofdcontainer aan dezelfde kant zijn geplaatst (het z.g. tandem systeem).

4.4.5 Tevens dienen reservevalscherms uitrustingen 4 maal getest te worden door het maken van een z.g. break-a-way vanonder een goed geopend hoofdvalscherms en het activeren van het reservevalscherms binnen 2 sec. na het afkoppelen van het hoofdvalscherms. Het reservevalscherms dient binnen 3 sec. na activering volledig geopend te zijn.

4.4.6 Daalsnelheid:

Er dienen minimaal 5 droptesten vanuit een vliegtuig gedaan te worden met een dummy of persoon van minimaal 90 kg (Categorie A) dan wel 115 kg (categorieën B en C).

De gemiddelde daalsnelheid gedurende de laatste 30 m. mag de 6,4 m/sec. niet overschrijden.

De meting dient gedaan te worden d.m.v. een met een gewicht verzwaard koord van 30 m. lengte, waarbij de tijd gemeten wordt tussen het moment van landing van het gewicht en de landing van de dummy of persoon.

4.4.7 Oscillatie:

De oscillatiehoek, gemeten vanuit de verticaal, mag niet groter zijn dan 15 graden.

4.4.8 De testen genoemd in deze sectie 4.4 mogen gecombineerd worden.

4.5 Testsprongen:

4.5.1 Er dienen minimaal 4 sprongen gemaakt te worden vanuit een vliegtuig door een persoon van 90 kg (categorie A) dan wel 115 kg (categorieën B en C), inclusief het gewicht van de uitrusting.

Twee sprongen dienen gemaakt te worden met een vrije val tijd van maximaal 3 sec en twee sprongen met een vrije val tijd van minimaal 15 sec. Deze sprongen mogen eventueel gecombineerd worden met sprongen uit sectie 4.4.

De springer mag geen fysieke nadelen ondervinden van de openingsschok en moet zichzelf na de landing, zonder hulp van derden, uit het harnas kunnen bevrijden.

T.b.v. deze testen mag aan het harnas een bevestiging worden gemaakt

voor een gekwalificeerd "extra" reservevalschermbest, mits deze bevestiging de werking van de te testen valschermbest c.q. uitrusting niet hindert.

- 4.5.2** De constructie van het harnas dient van een zodanige kwaliteit te zijn dat in geval van de meest ongunstige belasting op dit harnas, de bevestiging van de reservevalschermbest risers aan de main lift webbing een trekkracht kunnen doorstaan van minimaal 398 daN; na deze belasting dient het harnas in onbeschadigde staat te verkeren.

5. KWALIFICATIE VAN ONDERDELEN:**5.1 Valschermen:**

Valschermen kunnen gekwalificeerd worden als totale uitrusting of als onderdeel.

De luchtwaardigheid van een valschermuitrusting (inclusief andere losse, goedgekeurde, niet originele onderdelen), is de verantwoordelijkheid van de fabrikant welke de kwalificatie testen van de valschermuitrusting uitvoert.

De fabrikant moet een lijst bekend maken van onderdelen welke uitgewisseld mogen worden en welke de testen van de sectie 4.4 , in die samenstelling met goed gevolg hebben doorstaan.

Tevens is de fabrikant verplicht tot het vooraf aanmelden bij het bevoegd gezag van de voorgenomen testen, onder vermelding van tijd en plaats.

5.2 Valschermen met lijnen:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.3.2, 4.3.5, 4.4.1, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.5.1

5.3 Openingsregulerende systemen:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.3.2, 4.3.5, 4.4.1, 4.4.3

5.4 Pilot-chute met bridle line:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.3.2, 4.3.5, 4.4.1, 4.4.3, 4.4.4, 4.5.1

5.5 Container:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.3.2, 4.3.5, 4.4.4

5.6 Harnas:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.4.1, 4.4.3, 4.5.1, 4.5.2

5.7 Openingssysteem:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.3.2, 4.3.4, 4.4.4, 4.5.1

5.8 Risers:

Voldoen aan de eisen zoals omschreven in 4.4.1, 4.4.4, 4.5.1

OVERZICHT van de categorieën A, B en C**CATEGORIE A**

Test	:	135 kg met 150 knopen
Toelating	:	Categorie A: Deze uitrusting is toegelaten voor gebruik door personen tot een maximum gewicht van 90 kg, volledig uitgerust en tot een maximale snelheid van 130 knopen.

CATEGORIE B

Test	:	135 kg met 175 knopen
Toelating	:	Categorie B: Deze uitrusting is toegelaten voor gebruik door personen tot een maximum gewicht van 115 kg, volledig uitgerust en tot een maximale snelheid van 150 knopen.

CATEGORIE C

Test	:	135 kg met 230 knopen
Toelating	:	Categorie C: Deze uitrusting is toegelaten voor gebruik door personen tot een maximum gewicht van 115 kg, volledig uitgerust en tot een maximum snelheid van 175 knopen.

Snelheden zijn gegeven in knopen en gelden tijdens de opening van de betreffende container.

De bij "Toelating" genoemde tekst dient duidelijk leesbaar en op een niet of zeer moeilijk te verwijderen manier op de geteste valschermen en containers bevestigd te zijn.