

DIN EN 4863:2026-11 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Drehflügler-Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser - Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche und Englische Fassung EN 4863:2023

Aerospace series - Rotorcraft immersion suits - Requirements, testing and marking; German and English version EN 4863:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Klassifizierung	12
5 Anforderungen	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Gestaltung	13
5.3 Größe und Sitz	14
5.4 Werkstoffe und Komponenten	14
5.4.1 Allgemeines	14
5.4.2 Kraftstoffbeständigkeit	15
5.4.3 Entflammbarkeit von textilem Flächengebilde	15
5.4.4 Wärmeleitfähigkeit des textilen Flächengebildes	15
5.4.5 Zugfestigkeit von Nähten	16
5.4.6 Beschichtete textile Flächengebilde	16
5.4.7 Andere textile Flächengebilde	16
5.4.8 Masse des textilen Flächengebildes	17
5.4.9 Metallbauteile	17
5.5 Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen	17
5.6 Entflammbarkeit	17
5.7 Verschleiß	17
5.8 Erkennbarkeit	17
5.8.1 Farbe	17
5.8.2 Retroreflektierendes Material	19
5.9 EBS	20
5.10 Andere optionale Zubehörteile	20
5.11 Ergonomische Leistung	20
5.11.1 Anlegen und Sitz	20
5.11.2 Anlegen der Haube und der Handschuhe bei Kälte	21
5.11.3 Ergonomie	21
5.11.4 Eindringen von Wasser	21
5.11.5 Fluchtauftrieb	22
5.11.6 Wärmeschutz	22
5.11.7 Wärme komfort während des Flugs	23
5.12 Zusätzliche Anforderungen an integrierte Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	23
5.12.1 Ortungsleuchte	23
5.12.2 Signalpfeife	23
5.12.3 Bergeschlaufe	23
5.12.4 Verbindungsleine	24
5.12.5 Aufblassysteme	24
5.12.6 Werkstoffe der Auftriebskammer	26
5.12.7 Überdruck	26

5.12.8	Auftrieb	26
5.12.9	Auftriebswinkel und Freibord	26
5.12.10	Spritzschutzhäube	26
5.12.11	Drehmoment	27
5.13	Leistungs- und Kompatibilitätsanforderungen an das Schutzkleidungssystem gegen Unterkühlung im Wasser	28
5.13.1	Allgemeines	28
5.13.2	Leistung des Schutzkleidungssystems gegen Unterkühlung im Wasser	28
6	Prüfung	31
6.1	Sichtprüfung	31
6.2	Nennwerte und Grenzwerte	32
6.3	Reihenfolge der Prüfungen	32
6.4	Kraftstoffbeständigkeit von Werkstoffen und Bauteilen	32
6.5	Prüfung der magnetischen Eigenschaften	32
6.6	Temperaturwechsel	32
6.7	Entflammbarkeitsprüfung	33
6.8	Verschleiß	34
6.9	Anbringung von retroreflektierendem Material	36
6.10	Ergonomische Leistung	36
6.10.1	Allgemeines	36
6.10.2	Versuchspersonen	37
6.10.3	Prüfkleidung	38
6.10.4	Anlegen und Sitz	38
6.10.5	Gehen	38
6.10.6	Klettern	39
6.10.7	Beweglichkeit und Fingerfertigkeit	39
6.10.8	Beurteilung des Hochrutschens	40
6.10.9	Flucht aus einem Hubschrauber unter Wasser	40
6.10.10	Sprung ins Wasser	41
6.10.11	Freibord	41
6.10.12	Eindringen von Wasser	42
6.10.13	Drehen	43
6.10.14	Selbstaufrichtung	44
6.10.15	Prüfung der Stabilität in Wasser	44
6.10.16	Gesichtsfeld	45
6.10.17	Farbe	45
6.10.18	Bewegungsfreiheit und Verwendung von Zubehörteilen	46
6.10.19	Einstieg in Rettungsinseln	46
6.10.20	Rettung und Bergung	47
6.10.21	Fluchtauftrieb	47
6.10.22	Wärmeschutz	47
6.10.23	Anlegen der Häube und der Handschuhe bei Kälte	50
6.11	Zusätzliche Prüfungen für integrierte Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	50
6.11.1	Aufblasprüfungen	50
6.11.2	Überdruckprüfung	50
6.11.3	Auftrieb	50
6.11.4	Prüfung des Gasaustausches der Spritzschutzhäube	51
6.11.5	Festigkeit der Bergeschlaufe	51
6.11.6	Verbindungsleine	51
6.11.7	Auftriebswinkel	51
6.11.8	Bewegungsfreiheit und Verwendung von Zubehörteilen	52
6.11.9	Spritzschutzhäube	52
6.11.10	Drehmomentprüfung	52
6.12	Leistung und Kompatibilität des Schutzkleidungssystems gegen Unterkühlung im Wasser	52
6.12.1	Allgemeines	52
6.12.2	Versuchspersonen	52
6.12.3	Bekleidung	52

6.12.4	Leistungs- und Kompatibilitätsprüfung von Schutzkleidungssystemen gegen Unterkühlung im Wasser	53
6.13	Kompatibilität der Besatzungsausrüstung	53
6.14	Berichterstellung	55
7	Kennzeichnung	55
8	Durch den Hersteller bereitgestellte Informationen	56
Anhang A	(informativ) Richtlinien für Hersteller und Anwender in Bezug auf die verschiedenen Kategorien von Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	58
A.1	Allgemeines	58
A.2	Betriebliche Anwendung der Kategorien von Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	58
	Literaturhinweise	61

Bilder

Bild 1	— Entflammbarkeitsprüfung	34
Bild 2	— Gestaltung einer Prüfeinrichtung in Form einer Falltrommel	35
Bild 3	— Ein Beispiel für eine Vorrichtung zur Messung des Mundfreibords	42
Bild 4	— Bestimmung des Gesichtsfeldes in der lateralen Ebene	45
Bild 5	— Stellen für die Temperaturmessung	49
Bild A.1	— Anwendung der Kategorien von Schutzkleidungssystemen gegen Unterkühlung im Wasser für Hubschrauber	60

Tabellen

Tabelle 1	— Kategorien von Schutzkleidungssystem gegen Unterkühlung im Wasser für Hubschrauber	13
Tabelle 2	— Zubehörteile von Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	14
Tabelle 3	— Chromatizitätskoordinaten x und y und Leuchtdichtefaktor β für gelbe, orange und rote nicht fluoreszierende Farben des Werkstoffs der Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	18
Tabelle 4	— Chromatizitätskoordinaten x und y und Leuchtdichtefaktor β für gelbe, gelb-orange, orange und orange-rote und rote fluoreszierende Farben des Werkstoffs der Schutzkleidung gegen Unterkühlung im Wasser	18
Tabelle 5	— Anforderungen an den Wärmeschutz	22
Tabelle 6	— Reihenfolge für die Prüfung der ergonomischen Leistung	36
Tabelle 7	— Größenbereich der Versuchspersonen	37
Tabelle 8	— Leistungs- und Kompatibilitätsprüfungen von Schutzkleidungssystemen gegen Unterkühlung im Wasser	53
Tabelle A.1	— Anwendung der Kategorien von Schutzkleidungssystemen gegen Unterkühlung im Wasser für Hubschrauber	59

Contents	Page
European foreword	5
Introduction	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Classification	12
5 Requirements	13
5.1 General	13
5.2 Design	13
5.3 Size and fit	14

5.4	Materials and components.....	15
5.4.1	General.....	15
5.4.2	Fuel resistance.....	15
5.4.3	Fabric flammability.....	15
5.4.4	Fabric thermal conductivity.....	15
5.4.5	Tensile strength of seams.....	16
5.4.6	Coated fabrics.....	16
5.4.7	Other fabrics.....	16
5.4.8	Fabric mass.....	17
5.4.9	Metallic components.....	17
5.5	Resistance to temperature variation.....	17
5.6	Flammability.....	17
5.7	Wear and tear.....	17
5.8	Conspicuity.....	17
5.8.1	Colour.....	17
5.8.2	Retroreflective material.....	19
5.9	EBS.....	20
5.10	Other optional accessories.....	20
5.11	Ergonomic performance.....	20
5.11.1	Donning and fit.....	20
5.11.2	Cold donning of hood and gloves.....	21
5.11.3	Ergonomics.....	21
5.11.4	Water ingress.....	21
5.11.5	Escape buoyancy.....	21
5.11.6	Thermal protection.....	21
5.11.7	Thermal comfort in flight.....	22
5.12	Additional requirements for integrated immersion suits.....	22
5.12.1	Survivor locator light.....	22
5.12.2	Whistle.....	23
5.12.3	Lifting loop.....	23
5.12.4	Buddy line.....	23
5.12.5	Inflation systems.....	24
5.12.6	Inflation chamber materials.....	25
5.12.7	Overpressure.....	25
5.12.8	Buoyancy.....	25
5.12.9	Flotation angle and freeboard.....	26
5.12.10	Sprayhood.....	26
5.12.11	Torque.....	27
5.13	Immersion suit system performance and compatibility requirements.....	27
5.13.1	General.....	27
5.13.2	Immersion suit system performance.....	27
6	Testing.....	30
6.1	Visual inspection.....	30
6.2	Nominal values and tolerances.....	30
6.3	Order of testing.....	30
6.4	Fuel resistance of materials and components.....	30
6.5	Magnetic properties testing.....	31
6.6	Temperature cycling.....	31
6.7	Flammability test.....	31
6.8	Wear and tear.....	32
6.9	Retroreflective material application.....	34
6.10	Ergonomic performance.....	34
6.10.1	General.....	34
6.10.2	Test subjects.....	35

6.10.3	Test clothing	35
6.10.4	Donning and fit	36
6.10.5	Walking	36
6.10.6	Climbing	36
6.10.7	Mobility and manual dexterity	37
6.10.8	Ride-up assessment	37
6.10.9	Helicopter underwater escape	37
6.10.10	Jump into water	38
6.10.11	Freeboard	39
6.10.12	Water ingress.....	39
6.10.13	Turning	40
6.10.14	Self-righting.....	41
6.10.15	In-water stability test	41
6.10.16	Field of vision.....	42
6.10.17	Colour	42
6.10.18	Freedom of movement and use of accessories.....	42
6.10.19	Liferafts boarding	43
6.10.20	Rescue and recovery	43
6.10.21	Escape buoyancy	43
6.10.22	Thermal protection	44
6.10.23	Cold donning of hood and gloves.....	46
6.11	Additional tests for integrated immersion suits	46
6.11.1	Inflation tests	46
6.11.2	Overpressure test	46
6.11.3	Buoyancy.....	46
6.11.4	Sprayhood gas exchange test.....	47
6.11.5	Strength of lifting loop	47
6.11.6	Buddy line	47
6.11.7	Flotation angles.....	47
6.11.8	Freedom of movement and use of accessories.....	47
6.11.9	Sprayhood	47
6.11.10	Torque test	48
6.12	Immersion suit system performance and compatibility	48
6.12.1	General.....	48
6.12.2	Test subjects	48
6.12.3	Clothing.....	48
6.12.4	Immersion suit system performance and compatibility testing	48
6.13	Crew equipment compatibility	49
6.14	Reporting.....	51
7	Marking	51
8	Information supplied by the manufacturer	52
Annex A (informative)	Guidelines for manufacturers and users relating to the different categories of immersion suit	54
A.1	General.....	54
A.2	Operational application of immersion suit categories.....	54
Bibliography		57