

DIN EN 4709-002:2024-03 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Unbemannte Luftfahrzeugsysteme - Teil 002: Anforderungen an die direkte Fernidentifizierung; Deutsche und Englische Fassung EN 4709-002:2023

Aerospace series - Unmanned Aircraft Systems - Part 002: Direct Remote identification; German and English version EN 4709-002:2023

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 8 |
| Einleitung | 9 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 1.1 Allgemeines..... | 10 |
| 1.2 Informationssicherheit | 10 |
| 1.3 DRI-Anzeigesoftware..... | 11 |
| 2 Normative Verweisungen | 11 |
| 3 Begriffe und Abkürzungen | 11 |
| 3.1 Begriffe | 11 |
| 3.2 Liste der Abkürzungen | 12 |
| 4 Allgemeine konstruktive Anforderungen | 14 |
| 4.1 Überblicksdiagramm | 14 |
| 4.2 Pflichtangaben..... | 15 |
| 4.3 Sicherheit des DRI-Systems..... | 15 |
| 4.4 Hochladen der Registrierungsnummer des UAS-Betreibers..... | 16 |
| 4.5 Leistungsanforderungen..... | 20 |
| 4.6 Verarbeitungszeit..... | 20 |
| 4.7 Spezielle Anforderungen an das Add-on..... | 20 |
| 5 Anforderungen an die direkte Fernidentifizierungsfunktion | 20 |
| 5.1 Datenkatalog..... | 20 |
| 5.2 DRI-Meldungen | 25 |
| 5.2.1 Meldungs-Header | 25 |
| 5.2.2 Blockmeldung..... | 26 |
| 5.2.3 Basis-ID-Meldung | 27 |
| 5.2.4 Standort-/Vektormeldung..... | 28 |
| 5.2.5 Self-ID-Meldung | 33 |
| 5.2.6 Systemmeldung..... | 33 |
| 5.2.7 Betreiber-ID-Meldung..... | 38 |
| 5.2.8 Meldungspaket..... | 38 |
| 5.3 Broadcast-Transportprotokolle | 39 |
| 5.3.1 Allgemeines..... | 39 |
| 5.3.2 Transportmechanismus von Bluetooth Legacy Advertising (4.x-kompatibel) | 40 |
| 5.3.3 Bluetooth Long Range Advertising-Mechanismus (5.x-kompatibel)..... | 42 |
| 5.3.4 Wi-Fi NAN-Transportverfahren | 48 |
| 5.3.5 Wi-Fi Beacon-Transportverfahren | 53 |
| 5.4 Ausgabeleistung..... | 55 |
| 5.5 Emissionsrichtwirkung | 55 |
| 5.6 Aktualisierungs- und Übertragungsraten | 56 |
| 6 Verifizierungsanforderungen und Prüfverfahren..... | 56 |
| 6.1 Anwendungsbereich..... | 56 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 6.2 | Generisches Prüfverfahren für DRI..... | 56 |
| 6.2.1 | Allgemeines..... | 56 |
| 6.2.2 | Prüfverfahren zum Hochladen der Registrierungsnummer des UAS-Betreibers..... | 56 |
| 6.2.3 | Prüfverfahren für die Übertragung des DRI Datenfelds des UAS | 57 |
| 6.3 | Prüfverfahren zu Aktualisierungs- und Übertragungsraten..... | 60 |
| 6.3.1 | Allgemeiner Prüfaufbau..... | 60 |
| 6.3.2 | Messverfahren..... | 60 |
| 6.4 | Kompatibilität zwischen Fernzugriffsidentifizierung und Mobilgeräten..... | 61 |
| 6.4.1 | Allgemeiner Prüfaufbau..... | 61 |
| 6.4.2 | Messverfahren..... | 62 |
| Anhang A (informativ) Konformitätsverfahren und Verweisungen auf technische Spezifikationen | | |
| | | 63 |
| A.1 | Phase der Anforderungsverifizierung..... | 63 |
| A.2 | Kanäle, Bandbreite und Frequenzen für Wi-Fi und Bluetooth | 63 |
| Anhang B (informativ) Zusätzliche Prüfverfahren für die Verifizierung optionaler Funktionen von Add-on-DRI-Geräten: Betriebskategorie des UAS, UAS-Klasse | | |
| | | 65 |
| B.1 | Prüfaufbau..... | 65 |
| B.2 | Prüfverfahren für die Konfiguration der Betriebskategorie des UAs (nur für Add-ons) | 65 |
| B.3 | Prüfverfahren für die Konfiguration der UA-Klasse (nur für Add-ons) | 65 |
| B.4 | Prüfverfahren für die Übertragung der Betriebskategorie des UAs (nur für Add-ons)..... | 66 |
| Anhang C (informativ) Leitlinien für die Auswahl von Mobilgeräten..... | | |
| | | 68 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen diesem Dokument und den grundlegenden Anforderungen der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945 vom 12. März 2019 zu unbemannten Luftfahrzeugsystemen und Betreibern von unbemannten Luftfahrzeugsystemen in Drittstaaten, deren Einhaltung angestrebt wird | | |
| | | 69 |
| Literaturhinweise | | |
| | | 72 |
| Bilder | | |
| Bild 1 — Überblicksdiagramm zur DRI..... | | |
| | | 14 |
| Bild 2 — Format der Registrierungsnummer des UAS-Betreibers | | |
| | | 17 |
| Bild 3 — Öffentlicher und privater Teil der Registrierungsnummer des UAS-Betreibers (OPRN)..... | | |
| | | 18 |
| Bild 4 — Managementablauf für die Registrierung von UAS-Betreibern | | |
| | | 19 |
| Bild 5 — Bluetooth-Kanäle | | |
| | | 40 |
| Bild 6 — Legacy-Advertisement-Rahmen | | |
| | | 41 |
| Bild 7 — Bluetooth Advertising..... | | |
| | | 43 |
| Bild 8 — Bluetooth Extended Advertisement..... | | |
| | | 43 |
| Bild 9 — Primärer Paketrahmen von Bluetooth 5 Long Range Advertisement | | |
| | | 43 |
| Bild 10 — Sekundäres Paket für Bluetooth 5 Extended Advertising | | |
| | | 47 |
| Bild 11 — Schema zum NAN Service Discovery-Rahmen | | |
| | | 50 |
| Bild 12 — MAC-Rahmenformat | | |
| | | 53 |
| Bild 13 — Diagramm zum anbieterspezifischen Rahmen des Wi-Fi-Beacons | | |
| | | 54 |

| | |
|--|-----------|
| Bild 14 — Flugprofil des generischen DRI-Prüfverfahrens (Multicopter-UA) | 58 |
| Bild 15 — Flugprofil des generischen DRI-Prüfverfahrens (Starrflügler-UA) | 59 |
| Bild 16 — Diagramm zum Prüfaufbau | 60 |
| Bild 17 — Diagramm zum dynamischen Übertragungsintervall (1) | 61 |
| Bild 18 — Diagramm zum dynamischen Übertragungsintervall (2) | 61 |
| Bild 19 — Diagramm zum Prüfaufbau | 62 |

Tabellen

| | |
|---|-----------|
| Tabelle 1 | 17 |
| Tabelle 2 | 18 |
| Tabelle 3 — Datenkatalog | 21 |
| Tabelle 4 — Definitionen der Aufzählungsfelder | 24 |
| Tabelle 5 — Einzelheiten des Meldungs-Headers | 26 |
| Tabelle 6 — Zusammenstellung der Blockmeldung zur direkten Fernidentifizierung | 26 |
| Tabelle 7 — Einzelheiten zur Basis-ID-Meldung | 28 |
| Tabelle 8 — Einzelheiten zur Standort-/Vektormeldung | 29 |
| Tabelle 9 — Kodier-/Dekodiertabelle | 32 |
| Tabelle 10 — Einzelheiten zur Self-ID-Meldung | 33 |
| Tabelle 11 — Einzelheiten zur Systemmeldung | 35 |
| Tabelle 12 — Einzelheiten zur Betreiber-ID-Meldung | 38 |
| Tabelle 13 — Einzelheiten zum Meldungspaket | 38 |
| Tabelle 14 — Einzelheiten zu Legacy-Advertisement-Rahmen | 41 |
| Tabelle 15 — Zusätzliche Einzelheiten zum primären Paketrahmen | 44 |
| Tabelle 16 — Einzelheiten zum Aux-Zeigerfeld | 46 |
| Tabelle 17 — Sekundäres Paket für Bluetooth 5 Extended Advertising | 47 |
| Tabelle 18 — Einzelheiten zum NAN Service Discovery-Rahmen | 50 |
| Tabelle 19 — Einzelheiten zum NAN Beacon-Rahmen | 52 |
| Tabelle 20 — Discovery-Rahmen des Wi-Fi-Beacons | 54 |
| Tabelle 21 — Mindestanforderungen an die Übertragungsleistung | 55 |

| | |
|---|----|
| Tabelle A.1 — Tabelle zur Verifizierungsstrategie | 63 |
| Tabelle A.2 — Kanäle, Bandbreite und Frequenzen..... | 63 |
| Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen diesem Dokument und Anhang Teil 2, 3, 4 und 6 der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945..... | 69 |

Contents

| | |
|--|-----------|
| European foreword | 4 |
| Introduction..... | 5 |
| 1 Scope..... | 6 |
| 1.1 General..... | 6 |
| 1.2 Security..... | 6 |
| 1.3 DRI display software..... | 6 |
| 2 Normative references..... | 7 |
| 3 Terms, definitions and abbreviations..... | 7 |
| 3.1 Terms and definitions..... | 7 |
| 3.2 List of abbreviated terms..... | 8 |
| 4 General design requirements..... | 9 |
| 4.1 Conceptual overview | 9 |
| 4.2 Mandatory information | 10 |
| 4.3 Security of the DRI system | 10 |
| 4.4 Upload of UAS operator registration number | 11 |
| 4.5 Performance requirements..... | 15 |
| 4.6 Working time..... | 16 |
| 4.7 Add-on specific requirements..... | 16 |
| 5 Requirements for direct remote identification function..... | 16 |
| 5.1 Data dictionary | 16 |
| 5.2 DRI messages..... | 23 |
| 5.2.1 Message header | 23 |
| 5.2.2 Block message..... | 23 |
| 5.2.3 Basic ID message | 24 |
| 5.2.4 Location/vector message..... | 25 |
| 5.2.5 Self-ID message..... | 29 |
| 5.2.6 System message..... | 29 |
| 5.2.7 Operator ID message | 31 |
| 5.2.8 Message pack..... | 32 |
| 5.3 Broadcast transport protocols..... | 33 |
| 5.3.1 General..... | 33 |
| 5.3.2 Bluetooth legacy advertising transport mechanism (4.x compatible)..... | 33 |
| 5.3.3 Bluetooth long range advertising mechanism (5.x compatible) | 35 |
| 5.3.4 Wi-Fi NAN transport method | 42 |
| 5.3.5 Wi-Fi beacon transport method | 46 |
| 5.4 Output power | 47 |
| 5.5 Emission directivity | 48 |
| 5.6 Update and transmission rates..... | 48 |
| 6 Verification requirements and test methods | 49 |
| 6.1 Scope..... | 49 |
| 6.2 DRI generic test procedure | 49 |
| General | |

| | | |
|---|--|----|
| 6.2.1 | General..... | 49 |
| 6.2.2 | Upload UAS operator registration number test procedure..... | 49 |
| 6.2.3 | UAS DRI data field transmission testing procedure..... | 49 |
| 6.3 | Update and transmission rates test procedure | 52 |
| 6.3.1 | General test setup..... | 52 |
| 6.3.2 | Measurement procedure..... | 53 |
| 6.4 | Remote ID compatibility with mobile device | 54 |
| 6.4.1 | General test setup..... | 54 |
| 6.4.2 | Measurement procedure | 55 |
| Annex A (informative) Conformity methods and technical specifications references..... | | 56 |
| A.1 | Requirement verification stage..... | 56 |
| A.2 | Wi-Fi, Bluetooth channels, bandwidth and frequencies..... | 56 |
| Annex B (informative) Additional test procedures for verification of optional features of the add-on DRI devices: UAS category of operation, UAS class | | 57 |
| B.1 | Test setup | 57 |
| B.2 | UA category of operation configuration test procedure (for add-on only) | 57 |
| B.3 | UA class configuration test procedure (for add-on only)..... | 57 |
| B.4 | UA Category of operation transmission testing procedure (for add-on only)..... | 58 |
| Annex C (informative) Guidelines for mobile device selection..... | | 60 |
| Annex ZA (informative) Relationship between this document and the essential requirements of Delegated regulation (EU) 2019/945 of 12th March 2019 on unmanned aircraft systems and on third-country operators of unmanned aircraft systems aimed to be covered..... | | 61 |
| Bibliography | | 63 |