

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