

DIN EN 4905



ICS 35.040.50; 35.240.60; 49.035

Entwurf

Einsprüche bis 2023-06-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 4817:2012-09;
Ersatz für
E DIN EN 4905:2022-10

**Luft- und Raumfahrt –
Passive UHF-RFID für den Einsatz in der Luft;
Deutsche Fassung ASD-STAN prEN 4905:2023**

Aerospace series –
Passive UHF RFID for airborne use;
German version ASD-STAN prEN 4905:2023

Série aérospatiale –
RFID UHF passive pour une utilisation aéroportée;
Version allemande ASD-STAN prEN 4905:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-04-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie — Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (ASD-STAN prEN 4905:2023) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Digitale Projekte, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Fachbereichsbeirat NA 131-04 FBR „Fachbereichsbeirat Elektrotechnik, Avionik“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Der Norm-Entwurf enthielt zur technischen Kommentierung einen Europäischen Norm-Entwurf (prEN) ausschließlich in Englischer Fassung aus der parallelen Umfrage von ASD-STAN und CEN.

Der vorliegende zweite Norm-Entwurf enthält nur die Deutsche Fassung der veröffentlichten ASD-STAN prEN. Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser zweite Norm-Entwurf ausschließlich der redaktionellen Prüfung der deutschen Sprachfassung dient.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wird die Norm beide Sprachfassungen enthalten.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 105-X12 siehe DIN EN ISO 105-X12

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4817:2012-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich überarbeitet;
- b) normative Verweisungen überarbeitet und erweitert;
- c) Begriffe überarbeitet;
- d) Liste der Abkürzungen hinzugefügt;
- e) Tabellen 1 bis 10 hinzugefügt;
- f) Dokument strukturell überarbeitet;
- g) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 105-X12, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil X12: Farbechtheit gegen Reiben*

– *Entwurf* –

E DIN EN 4905:2023-05

– Leerseite –

Luft- und Raumfahrt – Passive UHF-RFID für den Einsatz in der Luft

Aerospace series – Passive UHF RFID for airborne use

Série aérospatiale – RFID UHF passive pour une utilisation aéroportée

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Liste der Abkürzungen	10
5 Darstellung von RFID-Tags	10
6 Anforderungen an Tags	11
6.1 Allgemeine Anforderungen	11
6.2 Funktionsanforderungen	12
6.3 Anforderungen an die Umgebung	14
6.4 Besondere Anforderungen	22
7 Anbringen von Tags	23
8 Qualitätssicherung	23
9 Austausch	24
10 RFID-Tag-Identifizierung und -Kennzeichnung	24
11 Verpackung, Handhabung, Lagerung und Transport	26
Literaturhinweise	27

Bilder

Bild 1 — Identifizierung von RFID-Tags	24
---	-----------

Tabellen

Tabelle 1 — Funktionsanforderungen an Tags und Prüfverfahren	12
Tabelle 2 — Übereinstimmungsmatrix für Umgebungsbedingungen	15
Tabelle 3 — Spezifische Anforderungen und Prüfverfahren	23
Tabelle 4 — Größe des Anwenderspeichers	24
Tabelle 5 — Betriebsumgebung	24
Tabelle 6 — Werkstoff des Trägers	25
Tabelle 7 — Mindestlesereichweite	25
Tabelle 8 — Oberfläche	25
Tabelle 9 — Kennzeichnung	25
Tabelle 10 — Befestigung	25

Vorwort

Diese Norm wurde vom Technischen Koordinator für den Fachbereich Digitale Projekte des Verbands der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie — Normung (ASD-STAN) überprüft.

Nach Umfragen und Abstimmungen in Übereinstimmung mit den im „Prozesshandbuch für Normung“ von ASD-STAN definierten Regeln, hat diese Norm die Genehmigung zur Veröffentlichung erhalten.

Einleitung

Zur Verbesserung

- der Ersatzteillogistik;
- eines optimierten Instandhaltungsprozesses;
- von Bauteilreparaturarbeiten oder des Austauschs von Bauteilen ausgehend vom Ablaufdatum;
- des Managementprozesses der Flugbetriebskonfiguration;
- von Cargo-/Catering-Tätigkeiten

in der Luftfahrtindustrie, ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Datenerfassung und -speicherung, das den Teilen für deren gesamte Lebensdauer zugewiesen wird und weltweit nutzbar ist, höchst wünschenswert.

Identifizierung mittels elektromagnetischer Wellen (RFID, en: Radio Frequency Identification) wird dabei als bester Kandidat für alle Stakeholder betrachtet: Lieferanten, Originalgerätehersteller (OEM, en: Original Equipment Manufacturers), Luftfahrzeughersteller, Luftverkehrsgesellschaften, Instandhaltung, Reparatur und Überholung (MRO, en: Maintenance, Repair and Overhaul) usw., um für die Datenerfassung genauere und schnellere Prozesse sowie Prozesse mit höherem Automatisierungsgrad zu erreichen.

Die Haupteigenschaften der RFID sind im Wesentlichen die Fähigkeit, Daten auf einem Objekt zu speichern, Daten am Angriffspunkt auszulesen und zu hinterlegen, in der Lage zu sein, vorhandene Datenbanken aufzuzeigen und eine Verknüpfung zu diesen herzustellen, und bei UHF-RFID insbesondere die Fähigkeit, Daten aus einer Entfernung und im Stapelmodus zu lesen.

Das RFID-Etikett muss aus einem integrierten Schaltkreis bestehen, der auf einem Träger mit integrierter Antenne angebracht ist und gegebenenfalls mit einer visuell lesbaren bedruckten Folie und/oder einem maschinenlesbaren 2D- oder Datenmatrix-Strichcode bedeckt ist.

Die Normung dieser RFID-Tags für die Übernahme der RFID-Technologie in der Luftfahrtindustrie bietet im Vergleich zu Papieraufzeichnungen, mit Strichcode versehenen oder klassischen visuell lesbaren Typenschildern wesentliche Vorteile für die Steuerung von Prozesskonfigurationen und für die Instandhaltung von Bauteilen für den Einsatz in der Luft.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist für neue, nach der Veröffentlichung dieses Dokumentes hergestellte Tags anwendbar.

Ziel dieses Dokumentes ist es:

- für RFID-Tag-Hersteller eine Spezifikation für die Auslegung und Herstellung passiver UHF-RFID-Tags für die Luftfahrtindustrie bereitzustellen;
- Leistungsanforderungen für UHF-RFID-Tags festzulegen, um diese nur bei Einsätzen am Boden zu lesen/zu beschreiben, während sie der globalen Flugumgebung unterliegen;
- funktions- und umweltbezogene Validierungsprüfungen festzulegen, die an passiven UHF-RFID-Tags durchzuführen sind, mit zugehörigen Kriterien für bestanden/nicht bestanden sowie damit verbundenen Prüfverfahren;
- Funktionalitäten und den Widerstand gegenüber der Umgebung von passiven UHF-RFID-Tags für den Einsatz in der Luft zu überprüfen.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- das Lesegerät (die Abfrageeinrichtung – Lesegeräte). Diese werden entsprechend von einzelnen Bewerbern angemessen behandelt;
- aktive oder batteriegestützte passive (BAP) RFID-Geräte;
- RFID-Tags, die für den Betrieb in einem Frequenzbereich außerhalb von 860 MHz bis 960 MHz ausgelegt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 9100, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an Organisationen der Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung*

ATA Spec 2000, *Chapter 9 — Automated Identification and Data Capture — Ch. 9-4 (Barcode) & 9.5 (RFID)*¹

ATA Spec 2000, *Annex 11 — The format of user memory in EPC Global Class 1, Generation 2 RFID transponders*¹

EPC™ Radio-Frequency Identity Protocols Generation-2 UHF RFID Standard, *Specification for RFID Air Interface Protocol for Communications at 860 MHz — 960 MHz*

EUROCAE ED-14-RTCA DO 160, *Environmental conditions and test procedures for airborne equipment*²

Interoperability Test System for EPC Compliant Class-1 Generation-2 UHF RFID, *Devices — Interoperability test methodology*

1 Veröffentlicht durch: ATA National (US), International Air Transport Association of America, <https://www.airlines.org/>.

2 Veröffentlicht durch: The European Organisation for Civil Aviation Equipment, <https://www.eurocae.net/>.

ISO 105-X12, *Textiles — Tests for colour fastness — Part X12: Colour fastness to rubbing*³

ISO/IEC 18000-6, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz General*

ISO/IEC 18000-63, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Part 63: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz Type C*

MIL-STD-202, *Department of Defence Test Method Standard: Electronic and Electrical Component Parts*⁴

MIL-STD-810G, *Department of Defence Test Method Standard: Environmental Engineering considerations and Laboratory Tests*⁴

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Luftschnittstellenprotokoll

drahtloses Luftschnittstellenprotokoll, durch das RFID-Tags und Lesegeräte miteinander kommunizieren

3.2

Rückstreuung

Verfahren zur Kommunikation, bei dem ein RFID-Tag ohne eine Batterie (oder andere interne Energiequelle) Energie durch die Übertragung von einem RFID-Lesegerät empfängt und dieselbe Energie nutzt, um eine Antwort zurückzusenden

3.3

Strichcode

Verfahren zur Darstellung von Daten in einer optischen, maschinenlesbaren Form

3.4

Chip

winziger Wafer aus einem Halbleiterwerkstoff, wie zum Beispiel Silicium, der zu einer Art integriertem Schaltkreis oder Bauteil verarbeitet wurde

3.5

elektronischer Produktcode

EPC, en: electronic product code

universeller Bezeichner, der einem bestimmten physischen Objekt eine eindeutige Identität verleiht

3.6

EPCglobal®

Initiative der GS1, um für den Electronic Product Code™ (EPC) Neuerungen einzuführen und branchenorientierte Normen zu entwickeln, um die Identifizierung mittels elektromagnetischer Wellen (RFID) zu

3 Veröffentlicht durch: ISO International Organization for Standardization, <https://www.iso.org/>.

4 Veröffentlicht durch: DoD National (US) Mil. Department of Defense, <https://www.defense.gov/>.