

E DIN EN 18171:2025-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-03-07

Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Digitale automatische Kupplung für Güterwagen - Spezifische Schnittstellengeometrie und Prüfverfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 18171:2025

Railway applications - Railway rolling stock - Digital freight automatic coupler - Performance requirements specific interface geometry and test method; German and English version prEN 18171:2025

| Inhalt | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Europäisches Vorwort..... | 8 |
| Einleitung | 9 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen | 10 |
| 3 Begriffe | 11 |
| 3.1 Allgemeine Begriffe | 11 |
| 3.2 Funktionsordnung (FL, en: Functional Level)..... | 13 |
| 4 Produktanforderungen | 13 |
| 4.1 Allgemeines..... | 13 |
| 4.2 Haupteigenschaften einer digital automatischen Kupplung..... | 14 |
| 4.3 Schnittstellen der digital automatischen Kupplung für Güterwagen..... | 16 |
| 4.3.1 Schnittstelle für vorhandene Wagen..... | 16 |
| 4.3.2 Pneumatische Schnittstelle zum Fahrzeug | 17 |
| 4.3.3 Strom- und Datenverbindung zu Fahrzeugen | 17 |
| 4.3.4 Entkupplung/Verhinderung der Wiedereinkupplung von der Seite des Waggons..... | 17 |
| 5 Anforderungen an den mechanischen Kupplungskopf..... | 17 |
| 5.1 Allgemeines..... | 17 |
| 5.2 Kupplungsbedingungen | 18 |
| 5.2.1 Allgemeines..... | 18 |
| 5.2.2 Geometrische Anforderungen..... | 18 |
| 5.2.3 Mechanische Kupplung/gekuppelte Position | 18 |
| 5.2.4 Verhinderung des Kuppelns — Pufferposition..... | 19 |
| 5.2.5 Kuppelbereit..... | 19 |
| 5.2.6 Entkuppelte Stellung..... | 19 |
| 5.2.7 Pneumatisches Kuppeln..... | 19 |
| 5.3 Entkupplungsbedingungen | 20 |
| 5.3.1 Allgemeines..... | 20 |
| 5.3.2 Manuelle Entkupplung als Rückfalllösung..... | 20 |
| 5.3.3 Manuelle Entkupplung | 21 |
| 5.3.4 Automatische Entkupplung..... | 21 |
| 5.4 Anzeige des Kupplungszustands | 21 |
| 6 Zugvorrichtung | 22 |
| 6.1 Allgemeines..... | 22 |
| 6.2 Hauptmerkmale der Zugvorrichtung..... | 22 |
| 6.3 Merkmale des Kraftstoßes | 26 |
| 6.4 Mechanische Hubanzeige..... | 26 |
| 7 Schaft und Drehpunkt..... | 26 |
| 7.1 Allgemeines..... | 26 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2 | Drehpunkt | 27 |
| 7.2.1 | Allgemeines..... | 27 |
| 7.2.2 | Verwendung eines UIC-Hakens mit Drehzapfen einer DAC-Zugvorrichtung..... | 27 |
| 7.3 | Schaft für Güterwagen | 28 |
| 8 | Abstützung und Zentrierung | 28 |
| 9 | Elektrische Kupplung..... | 28 |
| 10 | Hybridkupplung Digitale automatische Kupplung — Schraubenkupplung | 29 |
| 10.1 | Allgemeines..... | 29 |
| 10.2 | DAC-Modus | 29 |
| 10.3 | Systemmodus für Schraubenkupplungen | 30 |
| 11 | Prüfverfahren..... | 31 |
| 11.1 | Regelprüfungen | 31 |
| 11.2 | Typprüfung..... | 31 |
| 11.2.1 | Allgemeines..... | 31 |
| 11.2.2 | Mechanischer Kopf und Greifbereich | 31 |
| 11.2.3 | Manuelles Entkupplungssystem..... | 31 |
| 11.2.4 | Prüfung der Entkupplung unter verschiedenen Temperaturbedingungen..... | 32 |
| 11.2.5 | DAC-Ebene 5 Stellglied | 32 |
| 11.2.6 | Prüfung der Kupplungsverhinderung..... | 32 |
| 11.3 | BP-Ventil und Schlauchanschluss — Messung der Druckabfallzeit..... | 33 |
| 11.4 | Prüfung der elektrischen Kupplung..... | 33 |
| 11.5 | Festigkeitsprüfung..... | 33 |
| 11.5.1 | Allgemeines..... | 33 |
| 11.5.2 | Prüfgrundsatz..... | 33 |
| 11.5.3 | Prüfverfahren für die statische Prüfung der Streckgrenze | 34 |
| 11.5.4 | Zuglast..... | 35 |
| 11.5.5 | Druckkraft | 35 |
| 11.5.6 | Prüfgrundsatz..... | 35 |
| 11.5.7 | Ermüdungsprüfung | 36 |
| 11.5.8 | Nenn-Bruchkraft..... | 37 |
| 11.5.9 | Prüfung der vertikalen Festigkeit..... | 37 |
| 11.6 | Statische Prüfung der Eigenschaften des elastischen Elements der Zugvorrichtung..... | 38 |
| 11.7 | Dauerhaftigkeitsprüfung..... | 39 |
| 11.8 | Prüfung auf der Strecke/am Fahrzeug..... | 39 |
| 11.8.1 | Allgemeines..... | 39 |
| 11.8.2 | Installation am Waggon | 39 |
| 11.8.3 | Betrieb | 39 |
| 11.8.4 | Kompatibilitätsprüfung | 39 |
| 11.8.5 | Dynamische Prüfung der Eigenschaften der Feder..... | 40 |
| 11.8.6 | Antriebsprüfung..... | 40 |
| 11.8.7 | Untersuchung der Laufsicherheit unter Längsdruckkräften durch Fahrversuche in Kurven | 40 |
| Anhang A (informativ) Elektrische Kupplung | | 41 |
| Anhang B (informativ) Beispiel für einen manuellen Griff zur Entkupplung an der Seite des Waggons | | 46 |
| Anhang C (informativ) Abstützung und Zentrierung | | 47 |
| Anhang D (informativ) Mechanische Hubanzeige..... | | 48 |
| Anhang E (informativ) Prüfung der Längsdruckkräfte auf dem Prüfstand | | 49 |
| Anhang F (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung von elastischen Systemen unter Betriebsbelastung..... | | 54 |
| F.1 | Zweck der Prüfung..... | 54 |
| F.2 | Prüfgrundsatz..... | 54 |
| F.3 | Zu erzielende Ergebnisse der Prüfung..... | 54 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Anhang G (informativ) Greifbereich | 55 |
| Anhang H (informativ) Elektrische Kupplung (wie bei der Anfrage definiert) | 56 |
| H.1 Zur Information | 56 |
| H.2 Allgemeines zur elektrischen Kupplung..... | 56 |
| H.3 Zusätzliche Anforderungen an den Explosionsschutz..... | 58 |
| H.3.1 Isolierende Materialien..... | 58 |
| H.3.2 Vermeidung heißer Oberflächen und unkontrollierbarer Oberflächenüberhitzung..... | 59 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797..... | 60 |
| Literaturhinweise | 63 |

Bilder

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Bild 1 — Hauptkomponenten einer automatischen Kupplung für Güterwagen | 14 |
| Bild 2 — Mechanischer Kupplungskopf..... | 17 |
| Bild 3 — Bremsleitungsschnittstelle | 20 |
| Bild 4 — Beispiel einer Zustandsanzeige | 22 |
| Bild 5 — Beispiel einer Zugvorrichtungsschnittstelle | 23 |
| Bild 6 — Einbauraum..... | 24 |
| Bild 7 — Schematische Zeichnung der Kupplung für die Montage an Güterwagen..... | 27 |
| Bild 8 — Abstandhalter/Adapter zusammen mit einem Haken nach EN 15566:2022 in einer Zugvorrichtung..... | 28 |
| Bild 9 — Beispiel für den Prüfaufbau | 32 |
| Bild 10 — Beispiel für die Platzierung der Dehnungsmessstreifen am Schaft..... | 34 |
| Bild 11 — Prüfbedingungen für die Prüfung der vertikalen Festigkeit | 37 |
| Bild A.1 — Ansicht des Gehäuses der elektrischen Kupplung von der Unterseite der Zentrierelemente..... | 41 |
| Bild A.2 — Dichtlippen der elektrischen Kupplung..... | 42 |
| Bild A.3 — Beispiel für die Anordnung der Kontakte und die Anordnung der Zentrierelemente | 42 |
| Bild A.4 — Seitenansicht der Höhenbegrenzung und des Freiraums für Stöße mit vertikalem Winkelversatz..... | 43 |
| Bild A.5 — Verriegelungsvorrichtung | 45 |
| Bild B.1 — Handgriff zur Entkupplung an der Seite des Waggons | 46 |
| Bild C.1 — Beispiele für Abstütz- und Zentriervorrichtungen | 47 |
| Bild C.2 — Anordnung der Bohrungen für die vertikale Abstützung..... | 47 |
| Bild D.1 — Beispiel für die Platzierung der Vollhubanzeige, Seitenansicht | 48 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Bild E.1 — Prüfrahmen..... | 50 |
| Bild E.2 — Horizontale Exzentrizität..... | 52 |
| Bild E.3 — Vertikale Exzentrizität..... | 52 |
| Bild E.4 — Beispiel einer Kurve, die die horizontale und vertikale Winkelverschiebung gegenüber der Kraft zeigt..... | 53 |
| Bild F.1 — Definition der Höhen/Prüfaufbau..... | 54 |
| Bild G.1 — Mindest-Greifbereich einer Kupplung..... | 55 |
| Bild H.1 — Beispiel für eine Grundskizze einer elektrischen Kupplung | 56 |

Tabellen

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tabelle 1 — Haupteigenschaften der Zugvorrichtung..... | 24 |
| Tabelle 2 — Übersicht über die Kategorien der Zugvorrichtungen, Kraft-Hub-Parameter, reversible Druckkraft (siehe EN 15551:2022 als Referenz) | 26 |
| Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ und Richtlinie (EU) 2016/797..... | 60 |
| Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ und Richtlinie (EU) 2016/797 | 61 |