

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie (EU) 2016/797	Abschnitte des Anhangs der Technischen Spezifikation für Interoperabilität (TSI)	Abschnitt/ Unterabschnitte dieser Europäischen Norm	Bemerkungen
		<p>Schweißnahtverbindungen Abschnitt 4.3 Beanspruchungszustände und Ausnutzung der Beanspruchbarkeit Abschnitt 4.4 Sicherheitskategorien Abschnitt 4.5 Schweißnahtgüteklassen Abschnitt 4.6 Schweißnahtprüfklassen Abschnitt 5.2.1 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten bei Schmelzschweißverbindungen (ausgenommen Strahlschweißen) Abschnitt 5.2.2 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten bei Laserstrahl-Schweißverbindungen Abschnitt 5.2.3 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten für Rührreißschweißen Abschnitt 5.2.4 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten für Bolzenschweißen in Bezug auf die Schweißnahtgüteklasse Abschnitt 5.2.5 Qualitätsanforderungen an das Widerstandspunktschweißen, Buckelschweißen und Rollennahtschweißen in</p>	<p>von Schweißnahtgüteklassen abhängig von Beanspruchungsstufe und Sicherheitsbedürfnis, Schweißnahtprüfklasse), um die Stabilität der Konstruktion beim Anhängen und Heben sicherzustellen Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.6 enthalten Anforderungen an die Schweißnahtgüte durch die Definition maximal zulässiger Fehler zur Gewährleistung der strukturellen Stabilität selbst beim Anhängen und Heben</p>

<p align="center">Grundlegende Anforderungen der Richtlinie (EU) 2016/797</p>	<p align="center">Abschnitte des Anhangs der Technischen Spezifikation für Interoperabilität (TSI)</p>	<p align="center">Abschnitt/ Unterabschnitte dieser Europäischen Norm</p>	<p align="center">Bemerkungen</p>
		<p>Bezug auf die Schweißnahtgüteklasse Abschnitt 5.2.6 Festlegung von Qualitätsanforderungen für andere Schweißprozesse</p>	
	<p>Anhang C Spezielle Vorkehrungen für mobile Ausrüstung zur Konstruktion und Instandhaltung von Eisenbahninfrastruktur C.1 – Festigkeit der Fahrzeugstruktur</p>	<p>Abschnitt 4.1 Allgemeines Abschnitt 4.2 Dimensionierung von Schweißnahtverbindungen Abschnitt 4.3 Beanspruchungszustände und Ausnutzung der Beanspruchbarkeit Abschnitt 4.4 Sicherheitskategorien Abschnitt 4.5 Schweißnahtgüteklassen Abschnitt 4.6 Schweißnahtprüfklassen Abschnitt 5.2.1 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten bei Schmelzschweißverbindungen (ausgenommen Strahlschweißen) Abschnitt 5.2.2 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten bei Laserstrahl-Schweißverbindungen Abschnitt 5.2.3 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten für Rührreibschweißen Abschnitt 5.2.4 Bewertungsgruppen für</p>	<p>Abschnitt 4.1 bis 4.6 beinhalten Konstruktionsanforderungen (Beanspruchungsbeurteilung, Behandlung von Schweißnahtgüteklassen abhängig von Beanspruchungsstufe und Sicherheitsbedürfnis, Schweißnahtprüfklasse), um die Stärke der Fahrzeugkonstruktion sicherzustellen Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.6 enthalten Anforderungen an die Schweißnahtgüte durch die Definition maximal zulässiger Fehler zur Gewährleistung der Stärke der Struktur</p>

<p>Grundlegende Anforderungen der Richtlinie (EU) 2016/797</p>	<p>Abschnitte des Anhangs der Technischen Spezifikation für Interoperabilität (TSI)</p>	<p>Abschnitt/ Unterabschnitte dieser Europäischen Norm</p>	<p>Bemerkungen</p>
		<p>Schweißnahtunregelmäßigkeiten für Bolzenschweißen in Bezug auf die Schweißnahtgüteklasse Abschnitt 5.2.5 Qualitätsanforderungen an das Widerstandspunktschweißen, Buckelschweißen und Rollennahtschweißen in Bezug auf die Schweißnahtgüteklasse 5.2.6 Festlegung von Qualitätsanforderungen für andere Schweißprozesse</p>	
	<p>Anhang C Spezielle Vorkehrungen für mobile Ausrüstung zur Konstruktion und Instandhaltung von Eisenbahninfrastruktur C.2 – Anhängen und Heben</p>	<p>Abschnitt 4.1 Allgemeines Abschnitt 4.2 Dimensionierung von Schweißnahtverbindungen Abschnitt 4.3 Beanspruchungszustände und Ausnutzung der Beanspruchbarkeit Abschnitt 4.4 Sicherheitskategorien Abschnitt 4.5 Schweißnahtgüteklassen Abschnitt 4.6 Schweißnahtprüfklassen Abschnitt 5.2.1 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten bei Schmelzschweißverbindungen (ausgenommen Strahlschweißen) Abschnitt 5.2.2 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten bei</p>	<p>Abschnitt 4.1 bis 4.6 beinhalten Konstruktionsanforderungen (Beanspruchungsbeurteilung, Behandlung von Schweißnahtgüteklassen abhängig von Beanspruchungsstufe und Sicherheitsbedürfnis, Schweißnahtprüfklasse), um die Stabilität der Konstruktion beim Anhängen und Heben sicherzustellen Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.6 enthalten Anforderungen an die Schweißnahtgüte durch die Definition maximal zulässiger Fehler zur Gewährleistung der strukturellen Stabilität selbst beim Anhängen und Heben</p>

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie (EU) 2016/797	Abschnitte des Anhangs der Technischen Spezifikation für Interoperabilität (TSI)	Abschnitt/ Unterabschnitte dieser Europäischen Norm	Bemerkungen
		Laserstrahl-Schweißverbindungen Abschnitt 5.2.3 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten für Rührreißschweißen Abschnitt 5.2.4 Bewertungsgruppen für Schweißnahtunregelmäßigkeiten für Bolzenschweißen in Bezug auf die Schweißnahtgüteklasse Abschnitt 5.2.5 Qualitätsanforderungen an das Widerstandspunktschweißen, Buckelschweißen und Rollennahtschweißen in Bezug auf die Schweißnahtgüteklasse Abschnitt 5.2.6 Festlegung von Qualitätsanforderungen für andere Schweißprozesse	

* Geändert durch die Verordnung (EU) Nr. 2016/919 der Kommission, Verordnung (EU) 2018/868 der Kommission, Durchführungsverordnung (EU) 2019/776 der Kommission und Durchführungsverordnung (EU) 2020/387 der Kommission

WARNHINWEIS 1 – Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Literaturhinweise

- [1] EN 1011-4, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 4: Lichtbogenschweißen von Aluminium und Aluminiumlegierungen*
- [2] EN 1090-3, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken*
- [3] EN ISO 3834 (alle Teile), *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen*
- [4] ISO/TR 581, *Weldability — Metallic materials — General principles*
- [5] EN ISO 13920, *Schweißen — Allgmeintoleranzen für Schweißkonstruktionen — Längen- und Winkelmaße*
- [6] EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*
- [7] EN ISO 9692-1, *Schweißen und verwandte Prozesse — Empfehlungen zur Schweißnahtvorbereitung — Teil 1: Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen, Gasschweißen, WIG-Schweißen und Strahlschweißen von Stählen (ISO 9692-1:2003)*
- [8] EN ISO 9692-2, *Schweißen und verwandte Verfahren — Schweißnahtvorbereitung — Teil 2: Unterpulverschweißen von Stahl (ISO 9692-2:1998)*
- [9] EN ISO 9692-3, *Schweißen und verwandte Prozesse — Empfehlungen für Fugenformen — Teil 3: Metall-Inertgasschweißen und Wolfram-Inertgasschweißen von Aluminium und Aluminium-Legierungen (ISO 9692-3:2000)*

- Entwurf -

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

DRAFT
prEN 15085-3

January 2021

ICS 25.160.10; 45.060.01

Will supersede EN 15085-3:2007

English Version

Railway applications - Welding of railway vehicles and components - Part 3: Design requirements

Applications ferroviaires - Soudage des véhicules ferroviaires et des pièces - Partie 3 : Exigences de conception

Bahnanwendungen - Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen - Teil 3: Konstruktionsvorgaben

This draft European Standard is submitted to CEN members for enquiry. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 256.

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

© 2021 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. prEN 15085-3:2021 E

This is a preview. [Click here to purchase the full publication.](#)

Contents	Page
European foreword.....	4
Introduction	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	8
4 Design requirements	8
4.1 General.....	8
4.2 Dimensioning of welded joints.....	8
4.3 Stress categories and stress factors	8
4.4 Safety categories.....	9
4.5 Weld performance classes.....	9
4.6 Weld inspection classes	10
5 Quality levels for imperfections	11
5.1 General.....	11
5.2 Quality levels for imperfections	11
5.2.1 Quality levels for imperfections for fusion welded joints (beam welding excluded)	11
5.2.2 Quality levels for imperfections for beam welded joints	12
5.2.3 Quality levels for imperfection for friction stir welding.....	13
5.2.4 Quality levels for imperfections for stud welding related to the weld performance class.....	13
5.2.5 Quality requirements for resistance spot welding, projection welding and resistance seam welding related to the weld performance class.....	13
5.2.6 Defining quality requirements for other welding processes	13
6 Choice of parent metals and welding consumables.....	13
6.1 Choice of parent metals.....	13
6.2 Choice of welding consumables	14
7 Weld joint design.....	14
7.1 General.....	14
7.2 Manufacturing provisions.....	15
7.2.1 Fabricated box sections	15
7.2.2 Butt welds on parts of dissimilar thickness	15
7.2.3 Plug welds and slot welds	16
7.2.4 Proximity of two joints.....	17
7.2.5 Stiffeners welded to a longitudinal weld	18
7.2.6 Filler and drain ports.....	18
7.2.7 Gusset ends and stiffener ends.....	19
7.2.8 Gusset shape	19
7.2.9 Weld return.....	20
7.2.10 Fillet weld.....	20
7.2.11 Butt welds and welds at T-joints	21
7.2.12 Highly restrained joints.....	22
7.2.13 Mixed joining techniques	23
7.2.14 Prevention of corrosion problems.....	24

7.2.15	Intermittent welds	24
7.3	Joint preparation	25
7.4	Methods to improve the fatigue strength (Post weld improvement)	25
7.4.1	General	25
7.4.2	Improvement of shape of weld toe	25
7.4.3	Heat treatment to decrease residual tensile stresses	26
7.4.4	Introduction of compressive stress	27
8	Design related welding documentation	27
8.1	Information on design drawings or documentation linked to the drawings.....	27
8.2	Welding Design Review	28
8.3	Use of existing drawings not according to EN 15085.....	28
Annex A (informative) List of welded joints		29
Annex B (informative) Joint preparation of welds		30
Annex C (informative) Joint preparation for plug welds.....		38
Annex D (informative) Types of joints in relation to stresses and inspection classes		39
Annex E (informative) Flash butt welding.....		40
Annex F (normative).....		42
F.1	General	42
F.2	Minimum shear pull forces	48
Annex G (informative) Determination of safety category for welded joints		50
Annex ZA (informative) Relationship between this European Standard and the Essential requirements of Directive (EU) 2016/797 aimed to be covered.....		51
Bibliography		56

European foreword

This document (prEN 15085-3:2021) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 256 "Railway applications", the secretariat of which is held by DIN.

This document is currently submitted to the Enquiry.

This document will supersede EN 15085-3:2007.

This series of European Standards EN 15085 "*Railway applications — Welding of railway vehicles and components*" consists of the following parts:

- *Part 1: General*
- *Part 2: Requirements of the organisation of welding manufacturer*
- *Part 3: Design requirements*
- *Part 4: Production requirements*
- *Part 5: Inspection, testing and documentation*
- *Part 6: Maintenance.*

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive(s).

For relationship with EU Directive(s), see informative Annex ZA, which is an integral part of this document.

Introduction

Welding is a special process in the manufacture of railway vehicles and their parts. The required provisions for this process are laid down in the standards series EN ISO 3834. The basis of these provisions is the basic technical welding standards in respect of the special requirements for the construction of railway vehicles.

This European Standard is aimed at defining the terms of enforcement applicable to European Standards; it is not construed as a substitute to these standards.

This document can also be used by internal and external parties, including accredited certification bodies, to assess the organisation's ability to meet customer, regulatory and the organisation's own requirements.

1 Scope

This series of documents applies to welding of metallic materials in the manufacture and maintenance of railway vehicles and their components.

This document specifies design and classification rules applicable to the manufacture and maintenance of railway vehicles and their parts. Upon agreement with the customer, drawings issued prior to this document may be subject to the provisions of this European Standard.

This document does not define parameters for the dimensioning (refer to other standards e.g. on fatigue testing).

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 1011-2, *Welding — Recommendations for welding of metallic materials — Part 2: Arc welding of ferritic steels*

EN 1708-2, *Welding — Basic weld joint details in steel — Part 2: Non internal pressurized components*

EN 12663-1, *Railway applications - Structural requirements of railway vehicle bodies - Part 1: Locomotives and passenger rolling stock (and alternative method for freight wagons)*

EN 12663-2, *Railway applications - Structural requirements of railway vehicle bodies - Part 2: Freight wagons*

EN 13749, *Railway applications — Wheelsets and bogies — Methods of specifying structural requirements of bogie frames*

EN 15085-1:2007, *Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 1: General*

EN 15085-2:2007, *Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 2: Quality requirements and certification of welding manufacturer*

EN 15085-4:2007, *Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 4: Production requirements*

EN 15085-5:2007, *Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 5: Inspection, testing and documentation*

EN 15827, *Railway applications - Requirements for bogies and running gears*

EN ISO 2553, *Welding and allied processes - Symbolic representation on drawings - Welded joints (ISO 2553)*

EN ISO 3452-1, *Non-destructive testing - Penetrant testing - Part 1: General principles (ISO 3452-1)*

EN ISO 4063, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063:1998)*

EN ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections (ISO 5817:2003)*