

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

**ETA-15/0395
vom 23. Juli 2015**

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Warmgewalzte Erzeugnisse und daraus gefertigte Bauteile aus den Stahlsorten Q235B, Q235D, Q345B, Q345D

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Bereichscode 20 - Metallbauprodukte und Zubehörteile

Hersteller

ALSTOM Boiler Deutschland GmbH
Augsburgerstrasse 712
70329 Stuttgart
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Werk 1
Werk 2
Werk 3
Werk 4
Werk 5

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

9 Seiten, davon 4 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument (EAD) 200017-00-0302 "Warmgewalzte Erzeugnisse und daraus gefertigte Bauteile aus den Stahlsorten Q235B, Q235D, Q345B, Q345D", Version März 2015.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Bei den Produkten handelt es sich um unbeschichtete warmgewalzte Bleche oder Profile, die aus schweißbarem Stahl der Güte Q235B, Q235D, Q345B und Q345D hergestellt sind. Die max. Dicke für Profile beträgt 80 mm. Die max. Dicke für Bleche aus Q235B und Q235D beträgt 80 mm bzw. 250 mm für Bleche aus Q345B und Q345D.

Die Stahlgüten entsprechen den in Tabelle 1 angegebenen Stahlgüten für Baustahl gemäß EN 10025-2.

Tabelle 1 – Vergleich der Stahlgüten

Stahlgüte	Vergleichbare Stahlgüten nach EN 10025-2	
	Bezeichnung nach EN 10027-1	Bezeichnung nach EN 10027-2
Q235B	S235JR	1.0038
Q235D	S235J2	1.0117
Q345B	S355JR	1.0045
Q345D	S355J2	1.0577

Aufgrund des Fertigungsverfahrens weichen die Stahlgüten von EN 10025-2 wie folgt ab:

- Die Mindeststreckgrenzen R_{eH} und die Bruchfestigkeiten R_m weichen von den in EN 10025-2 angegebenen Werten ab.
- Die chemische Analyse weicht von der in EN 10025-2 angegebenen Analyse ab.

Die Produktmerkmale müssen auf der Grundlage des Prüfdokuments "Typ 3.1" gemäß EN 10204 (vom Lieferanten bereitzustellen) gekennzeichnet werden.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die warmgewalzten Produkte und die damit ausgeführten Bauteile aus den Stahlgüten Q235B, Q235D, Q345B, Q345D sind für die Verwendung in geschweißten, geschraubten oder genieteten Stählen oder Verbundkonstruktionen vorgesehen.

In Bezug auf die Verpackung, Lagerung, Wartung, Instandsetzung sowie den Transport und den Austausch des Produkts liegt es in der Verantwortung des Herstellers, die erforderlichen Maßnahmen zu treffen und seine Kunden über die Lagerung, Wartung, Instandsetzung sowie den Transport und Austausch des Produkts zu informieren, sofern er dies für erforderlich hält. Die thermomechanischen warmgewalzten Langstahlprodukte, die aus schweißbarem Feinkornbaustahl hergestellt sind, können ausgebaut und wiederverwertet werden, sind aber normalerweise nicht zur Wiederverwendung vorgesehen.

Es wird davon ausgegangen, dass das Produkt gemäß den Herstelleranweisungen oder (bei Fehlen solcher Anweisungen) gemäß der üblichen Praxis der Bauexperten eingebaut wird, insbesondere gemäß den Bestimmungen von EN 1090-2:2008+A1:2011.

Die in Abschnitt 3 angegebenen Leistungswerte sind nur gültig, falls die warmgewalzten Produkte der Stahlgüten Q235B, Q235D, Q345B und Q345D im Einklang mit den in Anhang (1-4) angegebenen Spezifikationen und Bedingungen verwendet werden.

Die Überprüfungen und Bewertungsverfahren, auf denen diese Europäische Technische Bewertung beruht, lassen eine Lebensdauer der warmgewalzten Produkte und der damit ausgeführten Bauteile aus den Stahlgüten Q235B, Q235D, Q345B, Q345D von mindestens 100 Jahren erwarten. Die Angaben über die Lebensdauer können nicht als eine vom Hersteller übernommene Garantie verstanden werden. Sie sind jedoch lediglich als Mittel zur Auswahl der richtigen Produkte in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich sinnvolle Lebensdauer der Anlagen zu betrachten.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Chemische Zusammensetzung	siehe Anhang 1, Tabelle 2 und 3

Die chemische Analyse ist gemäß EN 10025-2:2004, Absatz 8.3.3 und 9.1 durchzuführen. Das Prüfverfahren muss gemäß EN 10025-2:2004, Absatz 10.1, durchgeführt werden.

Streckgrenze	siehe Anhang 2, Tabelle 4.1 und 4.2
Zugfestigkeit	
Bruchdehnung	

Die Lage und Orientierung einschließlich der Vorbereitung der Proben und Probestücke muss sich im Einklang mit EN 10025-1 und EN 10025-2 befinden. Das Prüfverfahren muss gemäß EN 10025-1, Absatz 10.2.1 und EN 10025-2 erfolgen.

Kerbschlagzähigkeit	siehe Anhang 2, Tabelle 4.1 und 4.2
---------------------	-------------------------------------

Die Lage und Orientierung der Proben und Probestücke muss sich im Einklang mit EN 10025-2:2004, Abschnitt 9.2, befinden. Die Zähigkeitseigenschaften sind gemäß EN 10025-2, Absatz 7.3.2 festzulegen.

Schweißbarkeit	siehe Anhang 1, Tabelle 2 und 3 siehe Anhang 3, Tabelle 5
Verbesserte Verformungseigenschaften senk-recht zur Oberfläche	Keine Leistungsbewertung
Formbarkeit	Keine Leistungsbewertung
Eignung für Feuerverzinkung	Keine Leistungsbewertung
Oberflächeneigenschaften	Keine Leistungsbewertung
Materialunversehrtheit	Keine Leistungsbewertung
Abmessungen, Maßtoleranzen und Form, Masse	Keine Leistungsbewertung

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse (A1) gemäß EN 13501-1:2007+A1:2009

Die warmgewalzten Produkte und die damit aus den Stahlgüten Q235B, Q235D, Q345B, Q345D hergestellten Bauteile erfüllen die Anforderungen für die Leistungsklasse A1 des charakteristischen Brandverhaltens gemäß den Bestimmungen der EG Entscheidung 96/603/EG (in der jeweils geltenden Fassung).

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emissionen und/oder Freisetzung von Gefahrenstoffen	Keine Leistungsbewertung

3.4 Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Keine Leistungsbewertung

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß EAD Nr. 200017-00-0302 ist der einschlägige europäische Rechtsakt: 1998/214/EC geändert durch 2001/596/EC.

Das anzuwendende System ist: **2+**

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 23. Juli 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Tabelle 2 Chemische Analyse der Produkte aus den Stahlgüten Q235B, Q235D, Q345B und Q345D

Stahlgüte	Prozent nach Gewicht [%]													
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Nb ≤	V ≤	Ti ≤	Cr ≤	Ni ≤	Cu ≤	N ≤	Mo ≤	Al ≥
Q235B	0,20	0,35	1,40	0,045	0,045	---	---	---	0,30	0,30	0,30	0,008	---	---
Q235D	0,17			0,035	0,035	---	---	---					0,015	
Q345B	0,20	0,50	1,70	0,035	0,035	0,07	0,15	0,20	0,30	0,50	0,30	0,012	0,10	---
Q345D	0,18			0,030	0,025									0,015

Tabelle 3 Akzeptable Toleranzen der Produktanalyse compared to ladle analyses

Stahlgüte	Prozent nach Gewicht [%]													
	C	Si	Mn	P	S	Nb	V	Ti	Cr	Ni	Cu	N ≤	Mo	Al
Q235B	±0,02	±0,03	≤ 0,8:±0,03 >0,8-	-0,005	-0,005	---	---	---	±0,05	±0,05	±0,05	±0,005	---	---
Q235D						---	---	---					±0,003	
Q345B		≤ 0,37:±0,03 >0,37-	1,7:±0,06	+0,000	+0,000	±0,005	-0,02	-0,02	±0,01	±0,01	±0,01	±0,01	---	
Q345D		0,50:±0,05				±0,003								

Warmgewalzte Erzeugnisse und damit ausgeführte Bauteile der Stahlgüte Q235B, Q235D, Q345B, Q345D

Chemische Zusammensetzung

Anhang 1

Tabelle 4.1 Mechanische Eigenschaften der Warmgewalzte Erzeugnisse und damit ausgeführte Bauteile der Stahlgüte Q235B, Q235D bei Umgebungstemperatur

Stahlgüte	Nominale Dicke t [mm]	Streckgrenze R _{eL} [MPa]	Zugfestigkeit R _m [MPa]	Bruchdehnung L ₀ = 5,65 · √S0 [%]	Kerbschlagzähigkeit K _v [J]
Q235B	t ≤ 16	235	370 - 500	26	≥ 27 at +20 °C
	16 < t ≤ 40	225		25	
	40 < t ≤ 60	215		24	
	60 < t ≤ 80	215			
Q235D	t ≤ 16	235	370 - 500	26	≥ 27 at -20 °C
	16 < t ≤ 40	225		25	
	40 < t ≤ 60	215		24	
	60 < t ≤ 80	215			

Tabelle 4.2 Mechanische Eigenschaften der Warmgewalzte Erzeugnisse und damit ausgeführte Bauteile der Stahlgüte Q345B, Q345D bei Umgebungstemperatur

Stahlgüte	Nominale Dicke t ¹⁾ [mm]	Streckgrenze R _{eL} [MPa]	Zugfestigkeit R _m [MPa]	Bruchdehnung L ₀ = 5,65 · √S0 [%]	Kerbschlagzähigkeit K _v [J]
Q345B	t ≤ 16	345	470 - 630	20	≥ 34 at +20 °C
	16 < t ≤ 40	335		19	
	40 < t ≤ 63	325			
	63 < t ≤ 80	315			
	80 < t ≤ 100	305	450 - 600	18	≥ 27 at +20 °C
	100 < t ≤ 150	285		17	
	150 < t ≤ 200	275			
	200 < t ≤ 250	265			
Q345D	t ≤ 16	345	470 - 630	21	≥ 34 at -20 °C
	16 < t ≤ 40	335		20	
	40 < t ≤ 63	325			
	63 < t ≤ 80	315			
	80 < t ≤ 100	305	450 - 600	19	≥ 27 at -20 °C
	100 < t ≤ 150	285		18	
	150 < t ≤ 200	275			
	200 < t ≤ 250	265			

Warmgewalzte Erzeugnisse und damit ausgeführte Bauteile der Stahlgüte Q235B, Q235D, Q345B, Q345D

Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung

Anhang 2

Der Wert des Kohlenstoffäquivalent CEV soll gemäß EN 10025-1 bestimmt werden. CEV muss mit den Werten übereinstimmen, die in Tabelle 5 spezifiziert sind..

Tabelle 5 Maximum for Carbon Equivalent Value (CEV)

Stahlgüte	Nominale Dicke t [mm]	
	t ≤ 63	63 < t ≤ 250
Q235B, Q235D	0,37	0,40
Q345B, Q345D	0,44	0,48

elektronische Kopie der eta des dibt: eta-15/0395

Warmgewalzte Erzeugnisse und damit ausgeführte Bauteile der Stahlgüte Q235B, Q235D, Q345B, Q345D	Anhang 3
Schweißbarkeit	

Tabelle 6 – Charakteristische Werte der Streckgrenze und Zugfestigkeit

	Stahlgüte	Materialdicke t [mm]	Streckgrenze $f_{v,k}$ [N/mm ²]	Zugfestigkeit $f_{u,k}$ [N/mm ²]
1	Q235B	$t \leq 40$	235	360
3	Q235D	$40 < t \leq 80$	215	
4	Q345B Q345D	$t \leq 40$	335	470
5		$40 < t \leq 80$	315	450
6		$80 < t \leq 150$	285	430
7		$150 < t \leq 250$	265	

Warmgewalzte Erzeugnisse und damit ausgeführte Bauteile der Stahlgüte Q235B, Q235D, Q345B, Q345D

Charakteristische Werte der Streckgrenze und Zugfestigkeit

Anhang 4