

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0156
vom 11. Dezember 2015

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Langerzeugnisse aus HISTAR 355 / 355L
und HISTAR 460 / 460L

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Thermomechanisch gewalzte Langerzeugnisse aus Stahl

Hersteller

ArcelorMittal Belval&Differdange
ArcelorMittal Commercial Sections S.A.
66, rue de Luxembourg
4221 ESCH/ALZETTE
LUXEMBURG

Herstellungsbetrieb

ArcelorMittal Belval&Differdange
ArcelorMittal Commercial Sections S.A.
66, rue de Luxembourg
4221 ESCH/ALZETTE
LUXEMBURG

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

7 Seiten, davon 3 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)
200022-00-0302, ausgestellt.

Diese Fassung ersetzt

ETA-10/0156 vom 7. Juli 2010

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

Das Produkt sind unbeschichtete thermomechanisch warmgewalzte Langerzeugnisse aus Stahl (z. B. I-Profile, U-Profile) mit einer maximalen Flanschdicke von 140 mm, hergestellt aus schweißgeeignetem Feinkornbaustahl (HISTAR).

Die Stahlsorten sind vergleichbar mit den Baustahlsorten S355M/ML und S460M/ML nach EN 10025-4:2004. Durch spezielles Vergüten (QST) beim Herstellungsprozess weichen die Stahlsorten folgendermaßen wesentlich von EN 10025-4:2004 ab:

- Für Dicken größer 16 mm sind die obere Streckgrenze R_{eH} und die Zugfestigkeit R_m höher als die in EN 10025-4 angegebenen (siehe Anhang 2).
- Die chemische Analyse weicht von der in EN 10025-4:2004 angegebenen Analyse ab. Daraus ergibt sich ein geringeres Kohlenstoffäquivalent (CEV) als für die Stahlsorten S355M/ML und S460M/ML nach EN 10025-4:2004 (siehe Anhang 3).

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die unbeschichteten thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus Stahl sind für den Gebrauch in geschweißten, geschraubten und genieteten Unterkonstruktionen

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die unbeschichteten thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus Stahl entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach den Anhängen verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der unbeschichteten thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus Stahl von mindestens 100 Jahren vorausgesetzt, dass die in EN 1090-2:2008+A1:2011 aufgeführten Bedingungen für die Wartung / Instandsetzung erfüllt sind. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

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 3 Tabelle 5
Streckgrenze	siehe Anhang 1 Tabelle 1
Zugfestigkeit	siehe Anhang 1 Tabelle 1
Bruchdehnung	siehe Anhang 1 Tabelle 1
Kerbschlagzähigkeit	siehe Anhang 1 Tabelle 3
Schweißbarkeit	siehe Anhang 3 Tabelle 5
Tragfähigkeit der Kehlnaht	keine Leistungsbewertung
Verbesserte Verformungseigenschaften senk-recht zur Oberfläche	keine Leistungsbewertung
Formbarkeit	keine Leistungsbewertung
Eignung zur Schmelztauchveredelung (Zink)	keine Leistungsbewertung

Wesentliches Merkmal	Leistung
Oberflächeneigenschaften	keine Leistungsbewertung
Materialunversehrtheit	keine Leistungsbewertung
Abmessungen, Maßtoleranzen und Form, Masse	keine Leistungsbewertung

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Reaktion auf Feuer	keine Leistungsbewertung

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Abgabe von gefährlichen Substanzen	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. 200022-00-0302 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 11. Dezember 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Tabelle 1 – Mechanische Eigenschaften der Langprodukte bei Umgebungstemperatur

Stahlsorte	Grenzdicke [mm]	Mechanische Eigenschaften		Bruchdehnung $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{s_0}$ [%]
		Obere Streckgrenze R_{eH} [MPa]	Zugfestigkeit R_m [MPa]	
HISTAR 355	≤ 140	355	470 bis 630	22
HISTAR 460	≤ 100	460	540 bis 720	17
	100 < t ≤ 140	450		
HISTAR 355L	≤ 125	355	470 bis 630	22
HISTAR 460L	≤ 100	460	540 bis 720	17
	100 < t ≤ 125	450		

Tabelle 2 – Charakteristische Werte für die Bemessung

Stahlsorte	Grenzdicke [mm]	Charakteristische Werte der Streckgrenze $f_{y,k}$ [MPa]	Charakteristische Werte der Zugfestigkeit $f_{u,k}$ [MPa]
HISTAR 355	≤ 140	355	470
HISTAR 460	≤ 100	460	540
	100 < t ≤ 140	450	
HISTAR 355L	≤ 125	355	470
HISTAR 460L	≤ 100	460	540
	100 < t ≤ 125	450	

Wenn in dieser Europäisch-Technischen Bewertung oder auf die bezogenen Anhänge nicht anders spezifiziert, gelten für vergleichbare Stahlsorten nach Tabelle 1 die Bemessungsregeln, die in EN 1993 und EN 1994 festgelegt sind. Die Stahlsorten HISTAR 355, HISTAR 460, HISTAR 355L und HISTAR 460L dieser ETA sind in dieser Reihenfolge vergleichbar mit den Stahlsorten S355M, S460M, S355ML und S460ML nach EN 10025-4:2004.

Tabelle 3 – Mindestwerte der Kerbschlagarbeit an Längsproben

Stahlsorte	Mindestwerte der Kerbschlagarbeit [J] bei Prüftemperatur [C°]			
	-50	-40	-30	-20
HISTAR 355	---	---	---	40
HISTAR 460				
HISTAR 355L	27	31	40	47
HISTAR 460L				

Langerzeugnisse aus HISTAR 355 / 355L
und HISTAR 460 / 460L

Mechanische Eigenschaften der Langprodukte bei Umgebungstemperatur
Charakteristische Werte für die Bemessung
Mindestwerte der Kerbschlagarbeit an Längsproben

Anhang 1

Zusätzliche Regeln für die Bemessung von Schweißverbindungen

Abweichend von EN 1993-1-8:2005+AC:2009, Abschnitt 4.5.3 sind folgende Korrelationsbeiwerte für die Bemessung von Kehlnähten zu verwenden:

Tabelle 4 – Korrelationsbeiwert β_w

Stahlsorte	Korrelationsbeiwert β_w für Kehlnähte
HISTAR 355/355L	0,85
HISTAR 460/460L	0,80

Zusätzliche Regeln für die Ausführung von Schweißverbindungen

Die Abkühlzeit von 800 °C auf 500 °C soll ≤ 25 s Sekunden betragen. Andernfalls ist eine entsprechende Absprache mit dem Hersteller oder einem Experten erforderlich.

Vorwärmen der Schweißzone ist aufgrund des niedrigen Kohlenstoffäquivalentes (CEV) nicht erforderlich, sofern die Bauteiltemperaturen bei Beginn des Schweißens über 0 °C liegen und nach dem Schweißen die Verbindung vor zu schnellem Abkühlen geschützt wird.

Wird für Kehlnahtverbindungen von HISTAR460 I 460L eine höhere Vorwärmtemperatur als 100 °C oder eine Streckenenergien größer als 18kJ/cm gewählt, so ist sicherzustellen, dass die durchschnittliche Härte im Schweißgut mindestens 210HV10 beträgt. Andernfalls ist der Korrelationsbeiwert nach EN 1993-1-8:2005+AC:2009, Abschnitt 4.5.3 zu verwenden.

Langerzeugnisse aus HISTAR 355 / 355L
und HISTAR 460 / 460L

Zusätzliche Regeln für Bemessung und Ausführung

Anhang 2

Tabelle 5 – Chemische Zusammensetzung der Schmelzanalyse*

Stahl- sorte	Massenanteile [%]														Karbonatequivalent CEV ²⁾		
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤	Al ¹⁾ ≥	Mo ≤	Cr ≤	Ni ≤	Nb ≤	Cu ⁴⁾ ≤	V ≤	Ti ≤	t ≤ 63mm	63mm <t ≤ 125m m	125m m <t ≤ 140m m
HISTAR 355	0,12	0,50	1,60	0,035	0,030	0,015	0,020	0,20	0,30	0,30	0,05	0,55	0,10	0,05	0,39	0,39	0,39
HISTAR 460	0,12	0,60	1,70	0,035	0,030	0,025	0,020	0,20	0,30	0,70	0,05	0,55	0,12	0,05	0,41	0,43	0,43
HISTAR 355L	0,12	0,50	1,60	0,030	0,025	0,015	0,020	0,20	0,30	0,30	0,05	0,55	0,10	0,05	0,39	0,39	-
HISTAR 460L	0,12	0,60	1,70	0,030	0,025	0,025	0,020	0,20	0,30	0,70	0,05	0,55	0,12	0,05	0,41	0,43	-
Deviation ³⁾	+0,02	+0,05	-0,05 +0,10	+0,005	+0,005	+0,002	-0,005	+0,03	+0,05	+0,05	+0,01	+0,05	+0,02	+0,0 1	+0,02	+0,0 2	+0,0 2

¹⁾ Der Mindestwert für den Gehalt an Al gilt nicht, wenn ausreichend Gehalte an anderen Stickstoffabbindenden Elementen vorhanden sind.

²⁾ $CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15$

³⁾ Zulässige Abweichung der Stückanalyse von den Grenzwerten der Schmelzanalyse

⁴⁾ Cu-Gehalte über 0,40% können Warmrissigkeit beim Warmumformen verursachen

* Für die Schweißbarkeit gilt (in Übereinstimmung mit EAD 200017-00-0302) das Folgende: Das Kohlenstoffäquivalent CEV muss in Übereinstimmung mit EN 10025-1:2004 ermittelt werden und muss mit den Werten in Tabelle 5 übereinstimmen.

Langerzeugnisse aus HISTAR 355 / 355L
und HISTAR 460 / 460L
Chemische Zusammensetzung

Anhang 3