Сигнальный экземпляр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 10219-1-2009

ПРОФИЛИ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПОЛЫЕ СВАРНЫЕ ХОЛОДНОФОРМОВАННЫЕ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ И МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ СТАЛЕЙ

Часть 1. Технические условия поставки

ПРОФІЛІ КАНСТРУКЦЫЙНЫЯ ПОЛЫЯ ЗВАРНЫЯ ХАЛОДНАФАРМАВАНЫЯ З НЕЛЯГІРАВАНЫХ І ДРОБНАЗЯРНІСТЫХ СТАЛЯЎ

Частка 1. Тэхнічныя ўмовы пастаўкі

(EN 10219-1:2006, IDT)

Госстандарт
Минск

Сигнальный экземпляр

УДК 669.14-42(083.74) МКС 77.140.75 КП 03 IDT

Ключевые слова: профили конструкционные полые сварные холодноформованные, нелегированные и мелкозернистые стали, технические условия поставки

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН ПО УСКОРЕННОЙ ПРОЦЕДУРЕ научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»).

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 2009 г. №

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства стандарт входит в блок 5.04 «Металлические конструкции и изделия»

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 10219-1-2006 Kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen – Teil 1: Technische Lieferbedingungen (Профили конструкционные полые сварные холодноформованные из нелегированных и мелкозернистых сталей. Часть 1. Технические условия поставки).

Европейский стандарт разработан подкомитетом TC 10/SC 1 технического комитета по стандартизации ECISS/TC 10 «Общестроительные стали – Стандарты качества» Европейского комитета по нормированию и стандартизации в области железа и стали (ECISS).

Перевод с немецкого языка (de).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Сигнальный экземпляр

Введение

Настоящий стандарт содержит текст европейского стандарта EN 10219-1:2006 на языке оригинала и его перевод на русский язык (справочное приложение Д.А).

Введен в действие, как стандарт, на который есть ссылка в Еврокодах EN 1993-1-1:2005, EN 1993-1-2:2005, EN 1993-1-8:2005, EN 1993-1-10:2005 EN 1993-5:2007, EN 1994-1-2:2005.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРОФИЛИ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПОЛЫЕ СВАРНЫЕ ХОЛОДНОФОРМОВАННЫЕ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ И МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ СТАЛЕЙ

Часть 1. Технические условия поставки

ПРОФІЛІ КАНСТРУКЦЫЙНЫЯ ПОЛЫЯ ЗВАРНЫЯ ХАЛОДНАФАРМАВАНЫЯ З НЕЛЯГІРАВАНЫХ І ДРОБНАЗЯРНІСТЫХ СТАЛЯЎ

Частка 1. Тэхнічныя ўмовы пастаўкі

Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels

Part 1. Technical delivery conditions

.

Дата введения 2010-01-01

Сигнальный экземпляр

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die technischen Lieferbedingungen für kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau mit kreisförmigem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt fest und gilt für kaltgefertigte Hohlprofile ohne nachfolgende Wärmebehandlung.

Anforderungen an Grenzabmaße, Maße und statische Werte sind in EN 10219-2 enthalten.

ANMERKUNG In dieser Norm ist eine Reihe von Stahlsorten festgelegt, und der Anwender sollte die der vorgesehenen Anwendung und den Betriebsbedingungen angemessene Sorte auswählen. Die Stahlsorten und mechanischen Eigenschaften der fertigen Hohlprofile entsprechen weitgehend den Festlegungen in EN 10025-2 und EN 10025-3.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle*

EN 10002-1*, Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

EN 10020:2000*, Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021:1993*, Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse*

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

EN 10052:1993, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen*

EN 10168, *Stahlerzeugnisse — Prüfbescheinigungen — Liste und Beschreibung der Angaben*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10219-2:2006, *Kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen — Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*

EN 10246-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 3: Automatische Wirbelstromprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis von Fehlern*

EN 10246-5, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 5: Automatische Magnetfeldsonden-/ Streuflussprüfung nahtloser und geschweißter Rohre (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Längsfehlern*

EN 10246-8, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 8: Automatische Ultraschallprüfung der Schweißnaht elektrisch geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Längsfehlern*

EN 10246-9, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 9: Automatische Ultraschallprüfung der Schweißnaht unterpulvergeschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Längs- und/oder Querfehlern*

EN 10246-10, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 10: Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht automatisch lichtbogenschmelzgeschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Fehlern*

Сигнальный экземпляр

EN 10256, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Qualifizierung und Kompetenz von Personal der Stufen 1 und 2 für die zerstörungsfreie Prüfung*

CR 10261, *ECISS-Mitteilung IC 11: Eisen und Stahl — Übersicht über verfügbare Verfahren der chemischen Analyse (CEN-Report)*

EN 10266:2003, *Stahlrohre, Fittings und Hohlprofile für den Stahlbau — Symbole und Definition von Begriffen für die Verwendung in Erzeugnisnormen*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen (ISO 377:1997)*

EN ISO 643, *Stähle — Mikroskopische Ermittlung der Ferrit- und Austenitkorngröße (ISO 643:2003)*

EN ISO 2566-1, *Stahl — Umrechnung von Bruchdehnungswerten — Teil 1: Unlegierte und niedriglegierte Stähle (ISO 2566-1:1984)*

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*

EN ISO 14284*, Eisen und Stahl — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung (ISO 14284:1996)*

EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607:2003)*

EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004)*

EN ISO 15614-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2004)*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten folgende Begriffe zusätzlich zu oder abweichend von den Begriffen in EN 10020:2000, EN 10021:1993, EN 10052:1993 und EN 10266:2003.

3.1.1
Kaltfertigung
Verfahren, bei dem der Hauptumformprozess bei Raumtemperatur durchgeführt wird

3.1.2
normalisierendes Walzen
Walzverfahren mit Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand führt, der dem nach einem Normalglühen gleichwertig ist, so dass die festgelegten Werte der mechanischen Eigenschaften auch nach einem zusätzlichen Normalglühen eingehalten werden

3.1.3
thermomechanisches Walzen
Walzverfahren mit Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand mit bestimmten Eigenschaften führt, der durch Wärmebehandlung allein nicht erreicht wird und nicht wiederholbar ist

ANMERKUNG 1 Nachträgliches Erwärmen oberhalb 580 °C kann die Festigkeitswerte vermindern.

Сигнальный экземпляр

ANMERKUNG 2 Das zum Lieferzustand M führende thermomechanische Walzen kann Verfahren mit erhöhter Abkühlgeschwindigkeit mit oder ohne Anlassen einschließlich Selbstanlassen, nicht aber das Direkthärten und Flüssigkeitsvergüten einschließen.

3.2 Symbole

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Symbole in EN 10266:2003.

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

4.1.1 In den Festigkeitsklassen der unlegierten Baustähle nach Anhang A sind die vier Gütegruppen JR, J0, J2 und K2 festgelegt. Diese Gütegruppen unterscheiden sich voneinander in den festgelegten Anforderungen an die Kerbschlagarbeit, die Grenzwerte für verschiedene Elemente, besonders für Phosphor und Schwefel, sowie in den Anforderungen an die Prüfung.

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind alle Stahlsorten nach Anhang A unlegierte Qualitätsstähle.

4.1.2 In den Festigkeitsklassen der Feinkornbaustähle nach Anhang B sind die vier Gütegruppen N, NL, M und ML festgelegt. Diese Gütegruppen unterscheiden sich voneinander in den Anforderungen an die Gehalte an Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel sowie an die Kerbschlagarbeit bei tiefen Temperaturen.

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind die Stahlsorten S275NH, S275NLH, S355NH und S355NLH unlegierte Qualitätsstähle, und die Stahlsorten S460NH, S460NLH, S275MH bis S460MH sowie S275MLH bis S460MLH sind legierte Edelstähle.

4.2 Bezeichnung

4.2.1 Für die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm sind die Kurznamen der Stahlsorten nach EN 10027-1 und die Werkstoffnummern nach EN 10027-2 gebildet worden.

4.2.2 Bei den Hohlprofilen für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen besteht die Stahlbezeichnung aus:

— ° der Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10219-1);

— dem Kennbuchstaben S für Baustahl;

— der Kennzahl für den festgelegten Mindestwert der Streckgrenze bei Dicken ≤ 16 mm in MPa[1)] ;

— dem Kennbuchstaben JR für die Gütegruppe mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei Raumtemperatur, dem Kennbuchstaben J0 für die Gütegruppe mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei 0 °C und den Kennbuchstaben J2 oder K2 bei den Gütegruppen mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei – 20 C;

— dem Kennbuchstaben H für „Hohlprofil“.

BEISPIEL Baustahl (S) mit einer Mindeststreckgrenze für eine Dicke bis 16 mm von 275 MPa, mit einem Mindestwert der Kerbschlagarbeit von 27 J bei 0 °C (J0), Hohlprofil (H):

EN 10219 – S275J0H

4.2.3 Bei den Hohlprofilen aus Feinkornbaustählen besteht die Stahlbezeichnung aus:

— der Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10219-1);

— dem Kennbuchstaben S für Baustahl;

— der Kennzahl für den festgelegten Mindestwert der Streckgrenze bei Dicken ≤ 16 mm in MPa;

---

1) 1 MPa = 1 N/mm^2

Сигнальный экземпляр

— dem Kennbuchstaben N für Vormaterial im normalgeglühten oder normalisierend gewalzten Zustand oder der Kennbuchstaben M für Vormaterial im thermomechanisch gewalzten Zustand (siehe 6.3);

— dem Kennbuchstaben L für die Gütegruppen mit festgelegten Mindestwerten der Kerbschlagarbeit bei einer Temperatur von –50 °C;

— dem Kennbuchstaben H für „Hohlprofil“.

BEISPIEL Baustahl (S) mit einer Mindeststreckgrenze für eine Dicke bis 16 mm von 355 MPa, normalgeglühtes (N) Vormaterial aus Feinkornbaustahl, mit einem Mindestwert der Kerbschlagarbeit von 27 J bei –50 °C (L), Hohlprofil (H):

EN 10219 – S355NLH

5 Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Dem Hersteller müssen bei der Anfrage und Bestellung folgende Angaben vorliegen:

a) Menge (Masse oder Gesamtlänge);

b) Längenart und Längenbereich oder Länge (siehe EN 10219-2);

c) Einzelheiten zur Erzeugnisform:

CFCHS = kaltgefertigtes kreisförmiges Hohlprofil
CFRHS = kaltgefertigtes quadratisches oder rechteckiges Hohlprofil;

d) Stahlbezeichnung (siehe 4.2);

e) Maße (siehe EN 10219-2).

5.2 Optionen

Eine Anzahl von Optionen ist in dieser Europäischen Norm festgelegt, die nachfolgend unter Angabe der entsprechenden Abschnitte aufgelistet sind. Macht der Besteller von diesen Optionen bei der Anfrage und Bestellung keinen Gebrauch, sind die Erzeugnisse nach den Grundfestlegungen dieser Norm zu liefern.

1.1 Stückanalyse (siehe 6.6.1).

1.2 Angabe der Gehalte an Cr, Cu, Mo, Ni, Ti und V in der Schmelzenanalyse (siehe 6.6.2).

1.3 Nachweis der Kerbschlagarbeit für die Gütegruppen J0 und JR (siehe 6.7.4).

1.4 Eignung zum Schmelztauchverzinken (siehe 6.8.2).

1.5 Unzulässigkeit von Reparaturschweißungen am Profilkörper von Hohlprofilen aus unlegiertem Baustahl (siehe 6.9.4).

1.6 Spezifische Prüfung für unlegierte Stähle der Gütegruppen JR und J0 (siehe 7.1.1).

1.7 Von der Standard-Prüfbescheinigung abweichende Prüfbescheinigung (siehe 7.2.2).

5.3 Bestellbeispiel

10 t kaltgefertigte quadratische Hohlprofile mit 8 m bis 10 m Herstelllänge nach EN 10219, gefertigt aus unlegiertem Qualitätsbaustahl S355NH, mit äußeren Abmessungen von 100 mm x 100 mm und einer Wanddicke von 8 mm, geliefert mit Stückanalyse (Option 1.1) und mit Eignung zum Schmelztauchverzinken (Option 1.4):

10 t – 8-10 m Herstelllänge – CFHRS – EN 10219 – S355NH – 100 x100 x 8 – Optionen 1.1, 1.4

Сигнальный экземпляр

6 Anforderungen

6.1 Allgemeines

Hohlprofile aus unlegierten Baustählen müssen den Anforderungen nach Anhang A, Hohlprofile aus Feinkornbaustählen den Anforderungen nach Anhang B entsprechen.

Zusätzlich gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

6.2 Stahlherstellungsverfahren

6.2.1 Das Stahlherstellungsverfahren bleibt dem Hersteller überlassen.

6.2.2 Für die unlegierten Baustähle nach Anhang A gilt die Desoxidationsart in Tabelle A.1

6.2.3 Für die Feinkornbaustähle nach Anhang B gilt die Desoxidationsart nach Tabelle B.1 oder Tabelle B.2.

6.2.4 Die Feinkornbaustähle nach Anhang B müssen bei der Prüfung nach EN ISO 643 eine Ferritkorngröße von 6 oder feiner aufweisen (siehe 6.7.3).

6.3 Lieferzustand des Vormaterials

Entsprechend der Bezeichnung in der Bestellung gelten für das für die Herstellung der kaltgefertigten Hohlprofile verwendete Vormaterial folgende Lieferzustände:

— Walzzustand oder normalgeglüht bzw. normalisierend gewalzt (N) bei den Stählen der Gütegruppen JR, J0, J2 und K2 nach Anhang A,

— normalgeglüht bzw. normalisierend gewalzt (N) bei den Stählen der Gütegruppen N und NL nach Anhang B,

— thermomechanisch gewalzt (M) bei den Stählen der Gütegruppen M und ML nach Anhang B.

6.4 Herstellverfahren für die Hohlprofile

6.4.1 Die Hohlprofile werden durch elektrisches Schweißen oder Unterpulverschweißen ohne nachfolgende Wärmebehandlung hergestellt (siehe 6.5). Die in einem kontinuierlichen Verfahren gefertigten Hohlprofile dürfen keine Schweißnähte enthalten, die der Verbindung von Bandlängen vor der Hohlprofilfertigung dienten, mit der Ausnahme, dass diese Schweißnähte für unterpulvergeschweißte (SAW-)Hohlprofile mit Spiralnaht zugelassen sind, wenn sie nach 9.4.3 geprüft werden.

6.4.2 Elektrisch geschweißte Hohlprofile werden üblicherweise ohne Abarbeiten der inneren Schweißnahtüberhöhung geliefert.

6.4.3 Alle ZfP-Tätigkeiten sind durch qualifiziertes und kompetentes Personal der Stufen 1, 2 und/oder 3, das vom Arbeitgeber dafür bestätigt wurde, auszuführen. Die Qualifizierung muss nach EN 10256 oder nach zumindest gleichwertiger Spezifikation erfolgt sein.

Für das Personal der Stufe 3 wird Zertifizierung nach EN 473 oder nach zumindest gleichwertiger Spezifikation empfohlen.

Die Autorisierung für die Durchführung der Prüfungen durch den Arbeitgeber muss auf der Grundlage einer schriftlichen Anweisung erteilt werden. Die ZfP-Operationen müssen von einer vom Arbeitgeber bestätigten Person der ZfP-Stufe 3 autorisiert sein.

ANMERKUNG Die Definition der Stufen 1, 2 und 3 kann geeigneten Spezifikationen, z. B. EN 473 und EN 10256, entnommen werden.

Сигнальный экземпляр

6.5 Lieferzustand

Die Hohlprofile sind im kaltgeformten Zustand ohne nachfolgende Wärmebehandlung zu liefern; die Schweißnaht darf im unbehandelten Zustand oder im wärmebehandelten Zustand vorliegen.

ANMERKUNG Bei SAW-Hohlprofilen mit einem Außendurchmesser > 508 mm kann ein Warmformgebungsschritt, der die mechanischen Eigenschaften nicht beeinflusst, erforderlich sein, damit die Anforderungen an die Unrundheit erfüllt werden.

6.6 Chemische Zusammensetzung

6.6.1 Für die Schmelzenanalyse gelten die Angaben des Stahlherstellers. Sie muss den Anforderungen nach den Tabellen A.1, B.1 oder B.2 entsprechen.

Als Höchstwerte für das Kohlenstoffäquivalent (CEV) gelten für alle Stahlsorten – auf der Grundlage der Schmelzenanalyse – die in den Tabellen A.2 oder B.3 angegebenen Werte.

Wird ein Kohlenstoffäquivalent (CEV) bestimmt, ist es nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$\mathrm{CEV} = \mathrm{C} + \frac{\mathrm{Mn}}{6} + \frac{\mathrm{Cr} + \mathrm{Mo} + \mathrm{V}}{5} + \frac{\mathrm{Ni} + \mathrm{Cu}}{15}$$

Option 1.1: *Der Besteller legt für Erzeugnisse, die mit spezifischer Prüfung zu liefern sind, die Bescheinigung einer Stückanalyse fest.*

Die Grenzabweichungen der Stückanalyse von den festgelegten Grenzwerten der Schmelzenanalyse sind in Tabelle 1 angegeben.

6.6.2 Für Erzeugnisse aus unlegierten Stählen, die mit spezifischer Prüfung zu liefern sind, kann die folgende Option vereinbart werden (siehe 7.1):

Option 1.2: *Die Anteile an Cr, Cu, Mo, Ni, Ti und V (Schmelzenanalyse) sind im Abnahmeprüfzeugnis anzugeben.*

Tabelle 1 — Grenzabweichungen der chemischen Zusammensetzung nach der Stückanalyse von den in den Tabellen A.1, B.1 und B.2 festgelegten Grenzwerten der Schmelzenanalyse

Element	Grenzwert nach der Schmelzenanalyse Massenanteile in %	Grenzabweichungen nach der Stückanalyse von den Grenzwerten nach der Schmelzenanalyse Massenanteile in %
C[a]	≤ 0,20	+ 0,02
	> 0,20	+ 0,03
Si	≤ 0,60	+ 0,05
Mn	unlegiert: ≤ 1,60	+ 0,10
	Feinkorn: ≤ 1,70	– 0,05 + 0,10
P	unlegiert: ≤ 0,040	+ 0,010
	Feinkorn: ≤ 0,035	+ 0,005
S	unlegiert: ≤ 0,040	+ 0,010
	Feinkorn: ≤ 0,030	+ 0,005
Nb	≤ 0,050	+ 0,010
V	≤ 0,20	+ 0,02

Сигнальный экземпляр

Tabelle 1 *(fortgesetzt)*

Element	Grenzwert nach der Schmelzenanalyse Massenanteile in %	Grenzabweichungen nach der Stückanalyse von den Grenzwerten nach der Schmelzenanalyse Massenanteile in %
Ti	≤ 0,05	+ 0,01
Cr	≤ 0,30	+ 0,05
Ni	≤ 0,80	+ 0,05
Mo	≤ 0,20	+ 0,03
Cu	≤ 0,35	+ 0,04
	0,35 < Cu ≤ 0,70	+ 0,07
N	≤ 0,025	+ 0,002
Al_{gesamt}	≤ 0,020	– 0,005

[a] Für Stahlsorte S235JRH beträgt die Grenzabweichung 0,04 % C bei Wanddicken ≤ 16 mm und 0,05 % C bei Wanddicken > 16 mm und ≤ 40 mm.

6.7 Mechanische Eigenschaften

6.7.1 Die mechanischen Eigenschaften müssen im Lieferzustand nach 6.5 und bei Prüfung nach Abschnitt 7 den zutreffenden Anforderungen nach den Tabellen A.3, B.4 und B.5 entsprechen.

ANMERKUNG Spannungsarmglühen bei Temperaturen über 580 °C oder für eine Dauer von mehr als 1 h kann zu einer Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften führen.

6.7.2 Für den Kerbschlagbiegeversuch sind Normalproben mit V-Kerb nach EN 10045-1 zu verwenden. Wenn die Nennwanddicke des Erzeugnisses für die Herstellung von Normalproben nicht ausreicht, sind Proben mit einer Breite unter 10 mm, jedoch nicht unter 5 mm, zu prüfen. Die Mindestmittelwerte nach den Tabellen A.3, B.4 und B.5 sind dann direkt proportional dem Verhältnis der tatsächlichen Probenbreite und der Breite der Normalprobe zu vermindern.

Für Nennwanddicken < 6 mm werden keine Kerbschlagbiegeversuche gefordert.

6.7.3 Für Hohlprofile aus Feinkornbaustählen in Wanddicken, die eine Entnahme von Kerbschlagproben mit einer Breite ≥ 5 mm nicht ermöglichen, ist die Ferritkorngröße (siehe 6.2.4) nach dem in EN ISO 643 festgelegten Verfahren nachzuweisen.

Wenn Aluminium als kornverfeinerndes Element verwendet wird, sind die Anforderungen an die Korngröße als erfüllt anzusehen, wenn der Aluminiumanteil in der Schmelzenanalyse mindestens 0,020 % Al_{gesamt} oder mindestens 0,015 % $Al_{löslich}$ beträgt. In diesem Fall ist der Nachweis der Korngröße nicht erforderlich.

6.7.4 Unter Berücksichtigung der Einschränkungen in 6.7.2 ist

a) die Kerbschlagarbeit der Hohlprofile aus den Stahl-Gütegruppen J2, K2, M, N, ML und NL nachzuweisen;

b) die Kerbschlagarbeit der Hohlprofile aus den Stahl-Gütegruppen JR und J0 nicht nachzuweisen, soweit durch den Besteller bei der Anfrage und Bestellung nichts anderes festgelegt wurde.

Option 1.3: *Der Besteller legt für Erzeugnisse in den Gütegruppen JR und J0, die mit spezifischer Prüfung zu liefern sind (siehe Option 1.9), fest, dass die Kerbschlagarbeit nachzuweisen ist.*

Сигнальный экземпляр

6.8 Technologische Eigenschaften

6.8.1 Schweißeignung

Die in diesem Dokument festgelegten Stähle sind schweißbar. Allgemeine Anforderungen für das Schweißen der Stähle nach dieser Europäischen Norm werden in EN 1011-1 und EN 1011-2 angegeben.

ANMERKUNG 1 Mit steigender Erzeugnisdicke, steigender Festigkeit und steigendem Kohlenstoffäquivalent wird beim Schweißen dieser Erzeugnisse das Auftreten von Kaltrissen in der Schweißzone zu einer besonderen Gefahr. Kaltrissigkeit wird von den folgenden zusammenwirkenden Einflussgrößen verursacht:

— Gehalt an diffusionsfähigem Wasserstoff im Schweißgut,

— sprödes Gefüge in der wärmebeeinflussten Zone,

— hohe Zugspannungskonzentration in der Schweißverbindung.

ANMERKUNG 2 Bei Anwendung von Empfehlungen, die z. B. in EN 1011-1 und EN 1011-2 oder entsprechenden anderen Normen gegeben werden, können die empfohlenen Schweißbedingungen und die verschiedenen Bereiche für das Schweißen der Stahlsorten in Abhängigkeit von der Erzeugnisdicke, der eingebrachten Streckenenergie, den konstruktiven Anforderungen, dem Elektrodenausbringen, dem Schweißverfahren und den Eigenschaften des Schweißgutes ermittelt werden.

6.8.2 Eignung zum Schmelztauchverzinken

Option 1.4: *Die Erzeugnisse müssen zum Schmelztauchverzinken geeignet sein.*

6.9 Oberflächenbeschaffenheit

6.9.1 Die Hohlprofile müssen eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Oberfläche haben. Auf das Herstellverfahren zurückzuführende kleinere Wülste, Vertiefungen oder Längsriefen sind zulässig unter der Voraussetzung, dass die verbleibende Wanddicke innerhalb der Grenzabmaße liegt.

Oberflächenfehler dürfen vom Hersteller durch Schleifen beseitigt werden, jedoch darf nach dem Ausbessern die Wanddicke des Hohlprofils nicht kleiner sein als die zulässige Mindestwanddicke nach EN 10219-2.

6.9.2 Die Enden der Hohlprofile müssen annähernd rechtwinklig zur Längsachse des Erzeugnisses geschnitten sein.

6.9.3 Das Ausbessern der Schweißnaht ist zulässig, sowohl für Hohlprofile aus unlegierten Baustählen als auch für Hohlprofile aus Feinkornbaustählen.

6.9.4 Das Ausbessern des Profilkörpers durch Schweißen ist bei Hohlprofilen aus unlegierten Baustählen zulässig, sofern nichts anderes festgelegt wurde. Die Bedingungen für die Reparaturschweißungen am Profilkörper und ihr Umfang müssen zwischen dem Hersteller und dem Besteller vereinbart werden.

Option 1.5: *Der Profilkörper darf nicht durch Schweißen ausgebessert werden.*

Bei Hohlprofilen aus Feinkornbaustählen ist – sofern nichts anderes vereinbart wurde – das Ausbessern des Profilkörpers durch Schweißen nicht zulässig.

6.9.5 Reparaturschweißungen müssen von Personal ausgeführt werden, das nach EN 287-1 qualifiziert ist. Für die Reparaturschweißverfahren gelten die Festlegungen in EN ISO 15607, EN ISO 15609-1 und EN ISO 15614-1.

6.9.6 Die ausgebesserten Hohlprofile müssen den in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen entsprechen.

6.10 Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte

Die Schweißnähte der mit spezifischer Prüfung zu liefernden Hohlprofile müssen einer zerstörungsfreien Prüfung nach 9.4 unterzogen werden.

Сигнальный экземпляр

6.11 Grenzabmaße und Masse

6.11.1 Grenzabmaße

Für die Grenzabmaße gelten die Festlegungen in EN 10219-2.

6.11.2 Masse

Die Masse ist mit einer Dichte von 7,85 kg/dm³ zu ermitteln.

ANMERKUNG Maße, statische Werte und längenbezogene Masse sind für eine Reihe von Standardmaßen kaltgefertigter Hohlprofile in EN 10219-2 festgelegt. Der Besteller sollte die Maße für Hohlprofile vorzugsweise aus dieser Reihe von Standardmaßen auswählen.

7 Prüfung

7.1 Arten der Prüfung

7.1.1 Wenn nicht Option 1.6 festgelegt ist, sind Hohlprofile aus unlegierten Stählen der Gütegruppen JR und J0 (siehe Anhang A) einer nichtspezifischen Prüfung nach EN 10021 zu unterziehen,

Option 1.6: *Für die Gütegruppen JR und J0 ist spezifische Prüfung festgelegt*.

7.1.2 Hohlprofile aus unlegiertem Stahl der Gütegruppe J2 (siehe Anhang A) und aus Feinkornbaustählen der Gütegruppen M, N, ML und NL (siehe Anhang B) sind einer spezifischen Prüfung nach EN 10021 zu unterziehen.

7.2 Arten der Prüfbescheinigungen

7.2.1 Für Erzeugnisse, die mit nichtspezifischer Prüfung geliefert werden, ist ein Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204 auszustellen.

Das Werkszeugnis muss folgende Codes und entsprechende Angaben nach EN 10168 enthalten:

A Geschäftsvorgänge und die daran beteiligten Parteien.

B Beschreibung der Erzeugnisse, für die das Werkszeugnis gilt.

C Angaben über Prüfungen wie folgt:

— C10 bis C13 Zugversuch;
— C71 bis C92 Schmelzenanalyse.

Z Bestätigung.

7.2.2 Für Erzeugnisse, die mit spezifischer Prüfung geliefert werden, ist ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 auszustellen, wenn nicht Option 1.7 festgelegt ist.

Option 1.7: *Ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 nach EN 10204 ist zu liefern. Ist diese Prüfbescheinigungen festgelegt, muss der Besteller dem Hersteller die Adresse der Organisation oder Person angeben, die von ihm mit der Durchführung der Prüfung und der Bestätigung der Prüfbescheinigung beauftragt wurde. Es ist auch zu vereinbaren, welche der Parteien die Bescheinigung ausstellt.*

Das Abnahmeprüfzeugnis muss folgende Codes und entsprechende Angaben nach EN 10168 enthalten:

A Geschäftsvorgänge und die daran beteiligten Parteien.

B Beschreibung der Erzeugnisse, für die die Prüfbescheinigung gilt.

Сигнальный экземпляр

C Angaben über Prüfungen wie folgt:

— C02 bis C03 Entnahmerichtung der Probe und Prüftemperatur;
— C10 bis C13 Zugversuch – Probenform und Prüfergebnis;
— C40 bis C43 Kerbschlagbiegeversuch – Art der Probe und Prüfergebnis, soweit zutreffend;
— C71 bis C92 Schmelzenanalyse und, soweit zutreffend, Stückanalyse.

Z Bestätigung.

7.3 Zusammenfassung der Prüfungen

Die Anforderungen an die Prüfung sind für Hohlprofile aus unlegierten Stählen in Tabelle 2 und für Hohlprofile aus Feinkornbaustählen in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 2 — Prüfungen und Prüfumfang bei Hohlprofilen aus unlegierten Baustählen

Prüfanforderungen				Prüfumfang	
Art der Prüfungen			Siehe Abschnitt	Nichtspezifische Prüfung	Spezifische Prüfung
Verbindliche Prüfungen	1	Schmelzenanalyse	6.6 9.1	Ein Prüfergebnis je Lieferposition	eine Analyse je Schmelze
	2	Zugversuch	6.7 9.2	Ein Prüfergebnis je Lieferposition	eine Prüfung je Prüfeinheit[a,b]
	3	Kerbschlagbiegeversuch (nur Gütegruppe J2 und K2)	6.7 9.2	nicht zutreffend	ein Satz je Prüfeinheit[a,b]
	4	Oberflächenbeschaffenheit und Maße	6.9 6.11 9.3	Siehe 9.3	Siehe 9.3
	5	Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnaht	6.10 9.4	nicht zutreffend	alle Erzeugnisse über die gesamte Länge
Optionale Prüfungen	6	Stückanalyse (Option 1.1)	6.6 9.1	nicht zutreffend	eine Analyse je Prüfeinheit[a]
	7	Schmelzenanalyse; zusätzliche Elemente (Option 1.2)	6.6 9.1	nicht zutreffend	siehe Option 1.2
	8	Kerbschlagbiegeversuch für Gütegruppen JR und J0 (Option 1.3)	6.7 9.2	nicht zutreffend	ein Satz je Prüfeinheit[a,b]

[a] Definition der Prüfeinheit siehe 8.1.3.

[b] Längs- oder Querproben nach Wahl des Herstellers.

Сигнальный экземпляр

Tabelle 3 — Prüfungen und Prüfumfang bei Hohlprofilen aus Feinkornbaustählen

Prüfanforderungen				Prüfumfang
Art der Prüfungen			Siehe Abschnitt	Spezifische Prüfung
Verbindliche Prüfungen	1	Schmelzenanalyse	6.6 9.1	eine Analyse je Schmelze
	2	Zugversuch	6.7 9.2	eine Prüfung je Prüfeinheit[a,b]
	3	Kerbschlagbiegeversuch	6.7 9.2	ein Satz je Prüfeinheit[a,b]
	4	Oberflächenbeschaffenheit und Maße	6.9 6.11 9.3	Siehe 9.3
	5	Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnaht	6.10 9.4	alle Erzeugnisse über die gesamte Länge
Optionale Prüfungen	6	Stückanalyse (Option 1.1)	6.6 9.1	eine Analyse je Prüfeinheit[a]

[a] Definition der Prüfeinheit siehe 8.1.3.

[b] Längs- oder Querproben nach Wahl des Herstellers.

8 Probenahme

8.1 Prüfumfang

8.1.1 Für die mit nichtspezifischer Prüfung zu liefernden Erzeugnisse siehe Tabelle 2.

8.1.2 Für die mit spezifischer Prüfung zu liefernden Erzeugnisse sind die mechanischen Eigenschaften und, soweit zutreffend, die Stückanalyse je Prüfeinheit nachzuweisen.

Eine Prüfeinheit besteht aus Erzeugnissen aus einer oder mehreren Schmelze(n) derselben Stahlsorte und Nennmaße, die nach demselben Verfahren (z.B. durch elektrisches Schweißen oder Unterpulverschweißen) hergestellt, gegebenenfalls im gleichen Wärmebehandlungszustand und zur selben Zeit zur Prüfung vorgelegt werden.

Einem Proberohr jeder Prüfeinheit muss ein Probenabschnitt entnommen werden, der für die Vorbereitung folgender Proben ausreicht:

— 1 Zugprobe;

— 2 Sätze von je 3 Kerbschlagproben;

— 1 Probe für die Stückanalyse, falls erforderlich (siehe 8.2.1).

8.1.3 Eine Prüfeinheit darf höchstens die in Tabelle 4 angegebene Masse von Hohlprofilen umfassen.

Сигнальный экземпляр

Tabelle 4 — Prüfeinheiten

Erzeugnisform		Prüfeinheit
kreisförmig	quadratisch oder rechteckig	
Außendurchmesser D mm	Umfangslänge mm	Masse t max.
≤ 114,3	≤ 400	40
> 114,3 bis 323,9	> 400 bis 800	50
> 323,9	> 800	75

8.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben

8.2.1 Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte für die chemische Analyse

Probenabschnitte für die Stückanalyse sind den Proben oder Probenabschnitten für die mechanische Prüfung oder an der für die Entnahme des Probenabschnitts für die mechanischen Prüfungen vorgesehenen Stelle über die ganze Dicke des Hohlprofils zu entnehmen. Die Vorbereitung der Probenabschnitte muss nach EN ISO 14284 erfolgen.

8.2.2 Vorbereitung der Proben für die mechanischen Prüfungen

8.2.2.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen nach EN ISO 377 in Verbindung mit den in 8.2.3 getroffenen Festlegungen zum Probeentnahmeort.

8.2.2.2 Zugproben

Es gelten die entsprechenden Festlegungen in EN 10002-1.

Es dürfen nichtproportionale Proben verwendet werden; in strittigen Fällen sind aber Proportionalproben mit einer Messlänge $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ zu verwenden (siehe 9.2.2). Für Wanddicken < 3 mm ist eine Messlänge von $L_0 = 80$ mm festgelegt, wenn eine Probenbreite von 20 mm erreichbar ist. Andernfalls muss die Messlänge 50 mm bei einer Probenbreite von 12,5 mm betragen.

8.2.2.3 Kerbschlagproben

Kerbschlagproben mit V-Kerb nach EN 10045-1 sind zu fertigen. Zusätzlich gelten folgende Anforderungen:

a) bei Nennwanddicken > 12 mm sind Normalproben so herzustellen, dass eine Seite nicht mehr als 2 mm von der Walzoberfläche entfernt liegt.

b) bei Nennwanddicken ≤ 12 mm muss bei der Verwendung von Untermaßproben die Probenbreite ≥ 5 mm betragen.

ANMERKUNG Die Probenmaße sind von der tatsächlichen Dicke des Probenabschnitts abhängig; bei Hohlprofilen mit kreisförmigem Querschnitt ist außerdem die Krümmung des Profils zu berücksichtigen.

Сигнальный экземпляр

8.2.3 Lage und Orientierung der Proben für die mechanischen Prüfungen

8.2.3.1 Zugproben

Die Proben für den Zugversuch müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

a) Eine Probe mit dem vollen Erzeugnisquerschnitt darf verwendet werden;

b) bei kreisförmigen Profilen, bei denen kein Profilabschnitt geprüft wird, sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben, entfernt von der Schweißnaht, zu entnehmen (siehe Anhang C);

c) bei rechteckigen oder quadratischen Profilen, bei denen kein Profilabschnitt geprüft wird, sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben — in halbem Abstand von den Kanten — aus einer nicht die Schweißnaht enthaltenden Seite zu entnehmen (siehe Anhang C).

8.2.3.2 Kerbschlagproben

Die Proben für den Kerbschlagbiegeversuch müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

a) bei kreisförmigen Profilen sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben, entfernt von der Schweißnaht, zu entnehmen (siehe Anhang C);

b) bei rechteckigen oder quadratischen Profilen sind nach Wahl des Herstellers Längs- oder Querproben, in halbem Abstand von den Kanten aus einer nicht die Schweißnaht enthaltenden Seite zu entnehmen (siehe Anhang C).

9 Prüfverfahren

9.1 Chemische Zusammensetzung

Die Elemente in Tabelle A.1, und zusätzlich jene nach Option 1.2, soweit festgelegt, oder die in Tabelle B.1 oder Tabelle B.2 angegebenen Elemente sind zu bestimmen und die ermittelten Werte anzugeben.

Die Wahl eines geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen.

In strittigen Fällen ist das anzuwendende Analyseverfahren unter Berücksichtigung von CR 10261 zu vereinbaren.

9.2 Mechanische Prüfungen

9.2.1 Prüftemperatur

Zugversuche sind in einem Temperaturbereich von 10 °C bis 35 °C durchzuführen.

Kerbschlagbiegeversuche sind für unlegierte Stähle bei den in Tabelle A.3 und für Feinkornbaustähle bei den in den Tabellen B.4 und B.5 angegebenen Temperaturen durchzuführen.

9.2.2 Zugversuch

Der Zugversuch ist nach EN 10002-1 durchzuführen.

Als Streckgrenze nach den Festlegungen in den Tabellen A.3, B.4 und B.5 ist die obere Streckgrenze R_{eH} zu ermitteln.

Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze ist die 0,2-%-Dehngrenze $R_{p0,2}$ oder die Dehngrenze für 0,5 % Gesamtdehnung $R_{t0,5}$ zu ermitteln. In strittigen Fällen gilt die 0,2-%-Dehngrenze $R_{p0,2}$.

Сигнальный экземпляр

Werden nichtproportionale Zugproben verwendet, ist die ermittelte Bruchdehnung nach den Umrechnungstabellen in EN ISO 2566-1 auf den für die Messlänge $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ gültigen Wert umzurechnen.

Für Dicken < 3 mm ist die Bruchdehnung für eine Messlänge von 80 mm oder 50 mm (siehe 8.2.2.2) anzugeben.

9.2.3 Kerbschlagbiegeversuch

Der Kerbschlagbiegeversuch ist nach EN 10045-1 durchzuführen. Zusätzlich gelten folgende Anforderungen:

a) Der Mittelwert der Ergebnisse eines Satzes von drei Proben muss den festgelegten Anforderungen entsprechen. Nur ein Einzelwert darf unter dem festgelegten Wert liegen, vorausgesetzt er unterschreitet nicht 70 % dieses Wertes.

b) Wenn die unter a) genannten Anforderungen nicht erfüllt sind, ist nach Wahl des Herstellers ein weiterer Probensatz demselben Probenabschnitt zu entnehmen und zu prüfen. Die Prüfeinheit gilt nach Prüfung dieses zweiten Probensatzes als bedingungsgemäß, wenn die nachstehenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

   1) Der Mittelwert der sechs Prüfungen muss mindestens den festgelegten Wert erreichen.
   2) Höchstens zwei der sechs Einzelwerte dürfen kleiner als der festgelegte Wert sein.
   3) Höchstens einer der sechs Einzelwerte darf kleiner sein als 70 % des festgelegten Wertes.

c) Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, gilt das Probestück als nicht den Anforderungen dieser Norm entsprechend. Es dürfen dann Wiederholungsprüfungen an den restlichen Stücken der Prüfeinheit durchgeführt werden (siehe 9.5).

9.3 Sichtprüfung und Prüfung der Maße

9.3.1 Sichtprüfung

Die Hohlprofile sind einer Sichtprüfung auf Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 6.9 zu unterziehen.

9.3.2 Prüfung der Maße

Die Maße der Hohlprofile sind auf Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN 10219-2 zu prüfen.

9.4 Zerstörungsfreie Prüfung

9.4.1 Allgemeines

Wenn die Schweißnähte der Hohlprofile einer zerstörungsfreien Prüfung zu unterziehen sind, sind die in 9.4.2 oder 9.4.3 genannten Verfahren anzuwenden. Nach Wahl des Herstellers ist die zerstörungsfreie Prüfung entweder an dem kreisförmigen Zwischenprodukt vor der endgültigen Formgebung oder an dem kreisförmigen, quadratischen oder rechteckigen Hohlprofil nach der endgültigen Formgebung durchzuführen.

9.4.2 Elektrisch geschweißte Hohlprofile

Die Schweißnaht der elektrisch geschweißten Hohlprofile ist nach einer der folgenden Europäischen Normen zu prüfen. Die anzuwendende Norm bleibt dem Hersteller überlassen.

a) nach EN 10246-3, Zulässigkeitsklasse E4, mit der Abweichung, dass die Technik mit rotierendem Rohr oder mit rotierenden Sattelspulen nicht zugelassen ist;

b) nach EN 10246-5, Zulässigkeitsklasse F5;

c) nach EN 10246-8, Zulässigkeitsklasse U5.

Сигнальный экземпляр

9.4.3 Unterpulvergeschweißte Hohlprofile

Die Schweißnaht der unterpulvergeschweißten Hohlprofile ist entweder nach EN 10246-9, Zulässigkeitsklasse U4, oder mittels Durchstrahlungsprüfung nach EN 10246-10, Bildgüteklasse R2, zu prüfen.

Stumpfnähte, die dazu dienen, Band- oder Blechlängen beim Spiralnaht-Unterpulverschweißen zu verbinden, müssen über die gesamte Länge nach demselben Verfahren geprüft werden und dieselbe Zulässigkeitsklasse erfüllen wie die Hauptschweißnaht.

9.5 Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung

Für Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung gilt EN 10021.

10 Kennzeichnung

10.1 Mit Ausnahme der Lieferung der Hohlprofile in Bunden nach 10.2 ist jedes Hohlprofil nach geeigneten Verfahren dauerhaft z.B. durch Farbauftrag, Stempelung, Klebezettel oder Anhängeschilder mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

— Stahlbezeichnung, z. B. EN 10219–S275J0H;

— Name oder Kennzeichen des Herstellers;

— bei spezifischer Prüfung

  — Identifizierungsnummer, z. B. Auftragsnummer, die bei spezifischer Prüfung die Zuordnung von Erzeugnis oder Liefereinheit zu der entsprechenden Bescheinigung gestattet.
  — Kennzeichen des externen Abnahmebeauftragten (soweit zutreffend).

10.2 Bei Lieferung der Erzeugnisse in Bunden muss die Kennzeichnung nach 10.1 auf einem Anhängeschild erfolgen, das mit dem Bund sicher verbunden ist.

11 Konformitätsbescheinigung

Wird nach gesetzlichen Vorschriften eine Beurteilung der Konformität verlangt, gilt Anhang D.

Сигнальный экземпляр

Anhang A
(normativ)

Hohlprofile aus unlegierten Qualitätsstählen – Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften

Tabelle A.1 — Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse für Erzeugnisdicken ≤ 40 mm

Stahlsorte		Desoxidationsart[a]	Massenanteile in % max.					
Kurzname	Werkstoffnummer		C	Si	Mn	P	S	N[b]
S235JRH	1.0039	FF	0,17	–	1,40	0,040	0,040	0,009
S275J0H	1.0149		0,20	–	1,50	0,035	0,035	0,009
S275J2H	1.0138		0,20	–	1,50	0,030	0,030	–
S355J0H	1.0547		0,22	0,55	1,60	0,035	0,035	0,009
S355J2H	1.0576		0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	–
S355K2H	1.0512		0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	–

[a] Die Desoxidationsart ist wie folgt gekennzeichnet:

FF: Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Anteil an stickstoffabbindenden Elementen (z. B. mindestens 0,020 % Al_{gesamt} oder 0,015 % $Al_{löslich}$).

[b] Der Höchstwert für den Stickstoffanteil gilt nicht, wenn der Stahl einen Gesamtanteil an Aluminium von mindestens 0,020 % bei einem Verhältnis Al/N von mindestens 2 : 1 oder genügend andere stickstoffabbindende Elemente enthält. Die stickstoffabbindenden Elemente sind in der Prüfbescheinigung anzugeben.

Tabelle A.2 — Höchstwerte für das Kohlenstoffäquivalent CEV nach der Schmelzenanalyse

Stahlsorte		Höchstwert für das CEV für Nennwanddicken ≤ 40 mm[a]
Kurzname	Werkstoffnummer	%
S235JRH	1.0039	0,35
S275J0H	1.0149	0,40
S275J2H	1.0138	0,40
S355J0H	1.0547	0,45
S355J2H	1.0576	0,45
S355K2H	1.0512	0,45

[a] Siehe 6.6.2, Option 1.2.

Сигнальный экземпляр

Tabelle A.3 — Mechanische Eigenschaften der Hohlprofile aus unlegierten Baustählen mit ≤ 40 mm Wanddicke

Stahlsorte		Streckgrenze R_{eH} MPa min. für eine Nennwanddicke in mm		Zugfestigkeit R_m MPa für eine Nennwanddicke in mm		Bruchdehnung A[d] % min. für eine Nennwanddicke in mm	Kerbschlagarbeit KV[e] J min. bei einer Prüftemperatur in °C von		
Kurzname	Werkstoffnummer	≤ 16	> 16 ≤ 40	< 3	≥ 3 ≤ 40	≤ 40	– 20	0	+ 20
235JRH[a]	1.0039	235	225	360 bis 510	360 bis 510	24[b]	–	–	27
S275J0H[a]	1.0149	275	265	430 bis 580	410 bis 560	20[c]	–	27	–
S275J2H	1.0138						27	–	–
S355J0H[a]	1.0547	355	345	510 bis 680	470 bis 630	20[c]	–	27	–
S355J2H	1.0576						27	–	–
S355K2H	1.0512						40[f]	–	–

[a] Die Kerbschlagarbeit ist nur dann nachzuweisen, wenn Option 1.3 festgelegt ist.

[b] Für Wanddicken > 3 mm und Profilmaße D/T < 15 (kreisförmig) und $(B+H)/2T$ < 12,5 (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Mindestdehnung um den Wert 2. Für Wanddicken ≤ 3 mm beträgt der Mindestwert der Dehnung 17 %.

[c] Für Profilmaße D/T < 15 (kreisförmig) und $(B+H)/2T$ < 12,5 (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Mindestdehnung um den Wert 2.

[d] Für Wanddicken unter 3 mm siehe 9.2.2.

[e] Zur Kerbschlagarbeit bei Proben mit reduziertem Querschnitt siehe 6.7.2.

[f] Der entsprechende Wert bei – 30 °C beträgt 27 J, siehe EN 1993-1-1.

Сигнальный экземпляр

Anhang B
(normativ)

Hohlprofile aus Feinkornbaustählen – Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften

Tabelle B.1 — Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse für Erzeugnisdicken ≤ 40 mm, Vormaterial im Behandlungszustand N[a]

Stahlsorte		Desoxi-dations-art[b]	Eintei-lung[c]	Massenanteile in %													
Kurzname	Werkstoff-nummer			C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Nb max.	V max.	Al_{gesamt} min.[d]	Ti max.	Cr max.	Ni max.	Mo max.	Cu max.[e]	N max.
S275NH	1.0493	GF	QS	0,20	0,40	0,50 bis 1,40	0,035	0,030	0,050	0,05	0,020	0,03	0,30	0,30	0,10	0,35	0,015
S275NLH	1.0497						0,030	0,025									
S355NH	1.0539		QS	0,20	0,50	0,90 bis 1,65	0,035	0,030	0,050	0,12	0,020	0,03	0,30	0,50	0,10	0,35	0,015
S355NLH	1.0549			0,18			0,030	0,025									
S460NH	1.8953		SS	0,20	0,60	1,00 bis 1,70	0,035	0,030	0,050	0,20	0,020	0,03	0,30	0,80	0,10	0,70	0,025
S460NLH	1.8956						0,030	0,025									

[a] Siehe 6.3.

[b] Die Desoxidationsart ist wie folgt gekennzeichnet:

GF: Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Anteil an Elementen zur Bindung des Stickstoffs und mit feinkörnigem Gefüge.

[c] QS: Qualitätsstahl, SS: Edelstahl.

[d] Der Mindestanteil an Al_{gesamt} gilt nicht, wenn ausreichende Anteile an stickstoffabbindenden Elementen vorliegen.

[e] Bei Kupferanteilen > 0,30 % muss der Nickelanteil mindestens die Hälfte des Kupferanteils betragen.

Сигнальный экземпляр

Tabelle B.2 — Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse für Erzeugnisdicken ≤ 40 mm, Vormaterial im Behandlungszustand M[a]

Stahlsorte		Desoxi-dations-art[b]	Ein-teilung[c]	Massenanteile in %											
Kurzname	Werkstoff-nummer			C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Nb max.	V max.	Al_{gesamt} min.[d]	Ti max.	Ni max.	Mo max.[e]	N max.
S275MH	1.8843	GF	SS	0,13	0,50	1,50	0,035	0,030	0,050	0,08	0,020	0,050	0,30	0,20	0,020
S275MLH	1.8844						0,030	0,025							
S355MH	1.8845			0,14	0,50	1,50	0,035	0,030	0,050	0,10	0,020	0,050	0,30	0,20	0,020
S355MLH	1.8846						0,030	0,025							
S420MH	1.8847			0,16	0,50	1,70	0,035	0,030	0,050	0,12	0,020	0,050	0,30	0,20	0,020
S420MLH	1.8848						0,030	0,025							
S460MH	1.8849			0,16	0,60	1,70	0,035	0,030	0,050	0,12	0,020	0,050	0,30	0,20	0,025
S460MLH	1.8850						0,030	0,025							

[a] Siehe 6.3.

[b] Die Desoxidationsart ist wie folgt gekennzeichnet:

GF: Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Anteil an Elementen zur Bindung des Stickstoffs und mit feinkörnigem Gefüge.

[c] SS: Edelstahl.

[d] Der Mindestanteil an Al_{gesamt} gilt nicht, wenn ausreichende Anteile an stickstoffabbindenden Elementen vorliegen.

[e] Die Summe der Anteile an Cr, Cu und Mo darf nicht über 0,60 % liegen.

Сигнальный экземпляр

Tabelle B.3 — Höchstwerte für das Kohlenstoffäquivalent nach der Schmelzenanalyse

Stahlsorte		Höchstwert für das CEV für Nennwanddicken ≤ 40 mm
Kurzname	Werkstoffnummer	%
S275NH	1.0493	0,40
S275NLH	1.0497	
S275MH	1.8843	0,34
S275MLH	1.8844	
S355NH	1.0539	0,43
S355NLH	1.0549	
S355MH	1.8845	0,39
S355MLH	1.8846	
S420MH	1.8847	0,43
S420MLH	1.8848	
S460NH	1.8953	0,53
S460NLH	1.8956	
S460MH	1.8849	0,46
S460MLH	1.8850	

Tabelle B.4 — Mechanische Eigenschaften von Hohlprofilen mit ≤ 40 mm Wanddicke, Vormaterial im Behandlungszustand N

Stahlsorte		Streckgrenze R_{eH} MPa min.		Zugfestigkeit R_m MPa	Bruchdehnung $A^{a,b}$ % min.	Kerbschlagarbeit KV^c J min.	
		für eine Nennwanddicke in mm		für eine Nennwanddicke in mm	für eine Nennwanddicke in mm	bei einer Prüftemperatur in °C von	
Kurzname	Werkstoffnummer	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 40	≤ 40	– 50	– 20
S275NH	1.0493	275	265	370 bis 510	24	–	40[d]
S275NLH	1.0497					27	–
S355NH	1.0539	355	345	470 bis 630	22	–	40[d]
S355NLH	1.0549					27	–
S460NH	1.8953	460	440	540 bis 720	17	–	40[d]
S460NLH	1.8956					27	–

[a] Für Profilmaße D/T < 15 (kreisförmig) und $(B+H)/2\ T$ < 12,5 (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Mindest dehnung um den Wert 2.

[b] Für Wanddicken < 3 mm siehe 9.2.2.

[c] Zur Kerbschlagarbeit bei Proben mit reduziertem Querschnitt siehe 6.7.2.

[d] Der entsprechende Wert bei – 30 °C beträgt 27 J siehe EN 1993-1-1

Сигнальный экземпляр

Tabelle B.5 — Mechanische Eigenschaften von Hohlprofilen mit ≤ 40 mm Wanddicke, Vormaterial im Behandlungszustand M

Stahlsorte		Streckgrenze R_{eH} MPa[a] min.		Zugfestigkeit R_m MPa[a]	Bruchdehnung $A^{a,b}$ % min.	Kerbschlagarbeit KV^c J min.	
		für eine Nenn-wanddicke in mm		für eine Nenn-wanddicke in mm	für eine Nenn-wanddicke in mm	bei einer Prüftemperatur in °C von	
Kurzname	Werkstoff-nummer	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 40	≤ 40	–50	–20
S275MH	1.8843	275	265	360 bis 510	24	–	40[d]
S275MLH	1.8844					27	–
S355MH	1.8845	355	345	450 bis 610	22	–	40[d]
S355MLH	1.8846					27	–
S420MH	1.8847	420	400	500 bis 660	19	–	40[d]
S420MLH	1.8848					27	–
S460MH	1.8849	460	440	530 bis 720	17	–	40[d]
S460MLH	1.8850					27	–

[a] Für Profilmaße D/T < 15 (kreisförmig) und $(B+H)/2\ T$ < 12,5 (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Min destdehnung um den Wert 2.

[b] Für Wanddicken < 3 mm siehe 9.2.2.

[c] Zur Kerbschlagarbeit bei Proben mit reduziertem Querschnitt siehe 6.7.2.

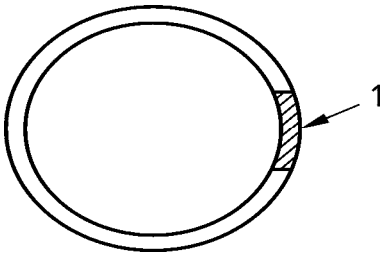
[d] Der entsprechende Wert bei – 30 °C beträgt 27 J, siehe EN 1993-1-1.

Сигнальный экземпляр

Anhang C
(normativ)

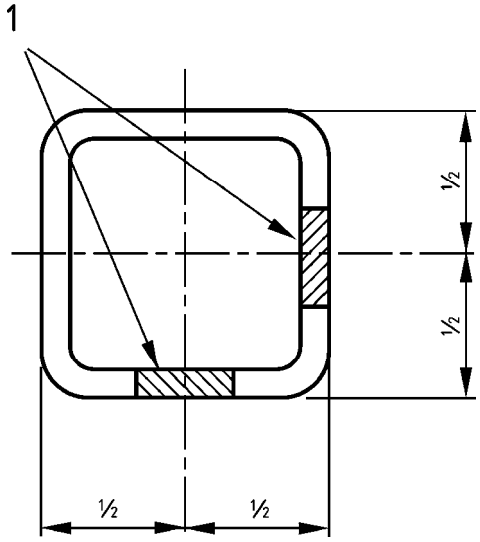
Lage der Probenabschnitte und Proben

Die Bilder C.1 und C.2 enthalten Angaben über die Lage der Probenabschnitte und Proben für die Prüfung der Hohlprofile (siehe 8.2.2).



Legende
1 An beliebiger Stelle des Umfangs zu entnehmen, aber entfernt von der Schweißnaht.

Bild C.1 — Kreisförmige Profile



Legende
1 Alternative Probelagen (aus beliebiger Seite; mit Ausnahme der die Schweißnaht enthaltenden Seite)

Bild C.2 — Quadratische und rechteckige Profile

Сигнальный экземпляр

Anhang D
(normativ)

Konformitätsbescheinigung

D.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung der Hohlprofile mit den Anforderungen dieser Norm und mit den festgelegten Werten (einschließlich Klassen) muss nachgewiesen werden durch

— Erstprüfung

und

— werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich der Beurteilung des Produkts.

Für Zwecke der Prüfung dürfen Hohlprofile in Gruppen eingeteilt werden, wenn davon ausgegangen wird, dass die ausgewählte(n) Eigenschaft(en) üblicherweise für alle Hohlprofile dieser Gruppe gilt/gelten.

D.2 Typenprüfung

D.2.1 Erstprüfung

D.2.1.1 Allgemeines

Eine Erstprüfung umfasst die Durchführung aller Prüfungen und sonstiger Verfahren, mit denen die technischen Eigenschaften an für die Produktart repräsentativen Produktmustern bestimmt werden.

Die Erstprüfung ist durchzuführen, um bei der Erstanwendung dieser Norm für Hohlprofile aus Stahl, die auf den Markt gebracht werden, Konformität mit dieser Norm nachzuweisen sowie bei

— Beginn der Produktion einer neuen oder modifizierten Art von Hohlprofilen aus Stahl;

— bei geändertem Vormaterial;

— Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens.

Diese Prüfung kann bei Hohlprofilen aus Stahl, für die bereits eine Erstprüfung nach dieser Norm durchgeführt worden war, reduziert werden, wenn

— nachgewiesen wurde, dass sich die technischen Parameter im Vergleich mit den bereits geprüften Hohlprofilen nicht geändert haben;

— frühere Daten verfügbar sind (siehe D.2.1.3).

D.2.1.2 Eigenschaften

Die folgenden Eigenschaften müssen bestimmt werden:

— Grenzabmaße und Formtoleranzen;

— Dehnung;

— Zugfestigkeit;

— Streckgrenze;

— Kerbschlagarbeit;

— Schweißeignung (chemische Zusammensetzung).

Сигнальный экземпляр

Die folgenden Eigenschaften sind aus den genannten Gründen nicht Gegenstand der Erstprüfung:

— Abgabe gefährlicher Substanzen kann indirekt durch Überwachung des Anteils der betroffenen Substanz bestimmt werden;

— Biegefähigkeit, Kalt-/Warmumformbarkeit – der Werkstoff ist grundsätzlich duktil, weshalb spezielle Prüfungen für diese Eigenschaft nicht erforderlich sind;

— Dauerfestigkeit, Bruchzähigkeit/-festigkeit – diese Eigenschaften werden durch die Anwendungsverfahren kontrolliert, die durch EN 1993-1-1 abgedeckt sind.

D.2.1.3 Verwendung früherer Daten

An derselben Hohlprofilart durchgeführte frühere Prüfungen nach den Festlegungen dieser Norm (dieselbe(n)/dasselbe Eigenschaften, Prüfverfahren, Probenahmeverfahren, System der Konformitätsbescheinigung usw.) dürfen berücksichtigt werden.

D.2.2 Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien

D.2.2.1 Probenahme

Die Erstprüfung ist an Zufallsproben von Hohlprofilen, die für die gefertigte Hohlprofilart repräsentativ sind, durchzuführen.

D.2.2.2 Prüfung und Konformitätskriterien

Für die Anzahl der zu prüfenden oder zu beurteilenden Hohlprofile gelten die Festlegungen in Tabelle D.1.

Tabelle D.1 — Probenahme und Konformitätskriterien für die Erstprüfung

Eigenschaft	Anforderung Abschnitt	Prüfverfahren	Anzahl der Prüfungen/ Proben	Konformitäts-kriterium
Grenzabmaße und Formtoleranzen	EN 10219-2:2006, Abschnitt 6	EN 10219-2:2006, Abschnitt 7	eine Prüfung je Prüfeinheit (siehe 8.1.3 zur Definition der Prüfeinheit)	6.11
Dehnung	6.7.1, Tabellen A.3, B.4 und B.5	9.2.2		6.7
Zugfestigkeit	6.7.1, Tabellen A.3, B.4 und B.5	9.2.2		6.7
Streckgrenze	6.7.1, Tabellen A.3, B.4 und B.5	9.2.2		6.7
Kerbschlagarbeit	6.7.2, Tabellen A.3, B.4 und B.5	9.2.3		6.7
Schweißeignung (chemische Zusammensetzung)	6.6, Tabellen A.1, B.1, B.2 und 6.8.1	9.1		6.6

Die Ergebnisse der Prüfungen sind aufzuzeichnen und für die Dauer von mindestens 5 Jahren aufzubewahren.

Сигнальный экземпляр

D.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)[2)]

D.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein FPC-System einrichten, dokumentieren und unterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die technischen Spezifikationen erfüllen. Das FPC-System muss Verfahrensbeschreibungen (Werkshandhandbuch) über Verfahren, regelmäßige Prüfungen und/oder Beurteilungen sowie die Anwendung der Ergebnisse zur Überwachung der eingehenden Einsatzstoffe und Komponenten, der Ausrüstungen, des Produktionsverfahrens und des Produkts umfassen. Aufzeichnungen müssen lesbar bleiben, leicht identifizierbar und recherchierbar sein.

Ein FPC-System, das den Anforderungen der EN ISO 9001 entspricht und auf das Produkt und die Anforderungen dieser Norm abgestimmt wurde, ist als übereinstimmend mit den Anforderungen dieser Norm zu betrachten.

Die Ergebnisse der Prüfungen oder Beurteilungen, die entsprechende Maßnahmen erfordern, sind zu registrieren wie auch jede durchgeführte Korrekturmaßnahme. Die bei Nichteinhaltung überwachter Werte oder Kriterien durchgeführten Maßnahmen sind zu registrieren und so lange aufzubewahren, wie es in den FPC-Anweisungen des Herstellers festgelegt ist.

D.3.2 FPC-Anforderungen für alle Hersteller

Der Hersteller muss Verfahren anwenden, um sicherzustellen, dass die Übereinstimmung der Hohlprofileigenschaften mit den angegebenen, aus der Erstprüfung abgeleiteten Werten bei den zulässigen Fertigungsabweichungen gegeben ist.

Diese Eigenschaften und die entsprechenden Nachweisverfahren sind:

— Dehnung, Zugfestigkeit und Streckgrenze; Zugversuch nach EN 10002-1;

— Kerbschlagarbeit; Kerbschlagbiegeversuch nach EN 10045-1;

— Schweißeignung; chemische Analyse nach den in CR 10261 aufgeführten Normen.

Für den Mindestprüfumfang gelten die Festlegungen in Tabelle D.1.

Der Hersteller muss die Prüfergebnisse der oben festgelegten Prüfungen aufzeichnen. Diese Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben umfassen:

— Identifizierung der geprüften Hohlprofile aus Stahl;

— Datum der Probenahme und Prüfung;

— durchgeführte Prüfungen;

— Prüfergebnisse.

D.3.3 Anforderungen des herstellerspezifischen FPC-Systems

D.3.3.1 Personal

Die Verantwortung und Autorität und die Beziehungen zwischen dem Personal, dass die die Produkt-Konformität beeinflussenden Arbeiten leitet, durchführt oder verifiziert, müssen festgelegt sein. Dies gilt im Besonderen für Personal, das Maßnahmen zur Vermeidung des Auftretens und beim Auftreten von Nichtkonformität einleiten sowie Probleme mit der Produkt-Konformität identifizieren und aufzeichnen muss. Personal, das die Produkt-Konformität beeinflussende Arbeiten durchführt, muss im Hinblick auf geeignete Ausbildung, Schulung, Fertigkeiten und Erfahrungen kompetent sein. Darüber müssen Aufzeichnungen vorgehalten werden.

Сигнальный экземпляр

D.3.3.2 Ausrüstung

Alle Ausrüstungen für das Wägen, Messen und Prüfen, die erforderlich sind, um Konformität zu erreichen oder nachzuweisen, müssen kalibriert oder verifiziert sein und regelmäßig gemäß dokumentierter Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien geprüft werden. Für die Kontrolle der Überwachungs- und Messeinrichtungen gelten die Festlegungen in dem entsprechenden Abschnitt der EN ISO 9001.

Die gesamte Ausrüstung, die für den Herstellungsprozess eingesetzt wird, muss regelmäßig geprüft und in Stand gehalten werden, um sicherzustellen, dass Nutzung, Verschleiß oder Fehler keine Abweichungen des Produktionsprozesses verursachen.

Inspektionen und Instandhaltung sind in Übereinstimmung mit den schriftlichen Verfahrensbeschreibungen des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind so lange aufzubewahren, wie es in den FPC-Anweisungen des Herstellers festgelegt ist.

D.3.3.3 Konstruktionsprozess

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss die verschiedenen Stufen bei der Produktkonstruktion dokumentieren, die Prüfverfahren angeben und die für die einzelnen Stufen der Konstruktion Verantwortlichen benennen.

Während des Konstruktionsprozesses selbst sind Aufzeichnungen über alle Prüfungen, ihre Ergebnisse und jede Korrekturmaßnahme vorzuhalten. Diese Aufzeichnungen müssen detailliert und genau genug sein, um nachweisen zu können, dass alle Stufen des Konstruktionsprozesses und alle Prüfungen in befriedigender Weise durchlaufen wurden. Bei Übereinstimmung mit 7.3 in EN ISO 9001:2000 gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

D.3.3.4 Einsatzstoffe und Komponenten

Die Spezifikationen für alle eingehenden Einsatzstoffe und Komponenten sind zu dokumentieren, ebenso der Prüfplan zur Sicherung ihrer Konformität mit den Spezifikationen. Der Nachweis der Konformität der Einsatzstoffe und Komponenten mit ihrer Spezifikation ist nach 7.4.3 in EN ISO 9001:2000 zu führen.

D.3.3.5 Überwachung der laufenden Produktion

Der Hersteller muss die Produktion unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen. Bei Übereinstimmung mit 7.5.1 und 7.5.2 in EN ISO 9001:2000 gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

D.3.3.6 Zuordnung und Kennzeichnung

Die Hohlprofile aus Stahl müssen im Hinblick auf ihre Herkunft identifizierbar und zuordenbar sein, siehe Abschnitt 10. Beim Hersteller müssen Verfahrensbeschreibungen vorliegen, die sicherstellen, dass die Verfahren zur Anbringung von Zuordnungsnummern und/oder Kennzeichnungen (siehe Abschnitt 10) regelmäßig überprüft werden. Bei Übereinstimmung mit 7.5.3 in EN ISO 9001:2000 gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

D.3.3.7 Nichtkonforme Produkte

Der Hersteller muss Verfahrensbeschreibungen vorhalten, in denen festgelegt ist, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Bei Auftreten derartiger Fälle sind Aufzeichnungen zu führen, und diese Aufzeichnungen sind so lange aufzubewahren, wie es in den Verfahrensbeschreibungen des Herstellers festgelegt ist. Bei Übereinstimmung mit 8.3 in EN ISO 9001:2000 gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

D.3.3.8 Korrekturmaßnahmen

Der Hersteller muss über dokumentierte Verfahren mit Handlungsabläufen zur Eliminierung der Ursachen von Nichtkonformität und damit zur Verhinderung ihrer Wiederholung verfügen. Bei Übereinstimmung mit 8.5.2 in EN ISO 9001:2000 gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

D.3.3.9 Handhabung und Lagerung

Der Hersteller muss über Verfahrensbeschreibungen mit Festlegungen zur Produkthandhabung und über geeignete Lagerbereiche zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Produktqualität verfügen.

Сигнальный экземпляр

Anhang ZA
(informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde unter dem Mandat M120 (Metallische Bauprodukte und Zubehör), das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet.

Die in diesem Anhang angegebenen Abschnitte dieser Norm erfüllen die Anforderungen des Mandates, das auf der Grundlage der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zu der Annahme, dass die in diesem Anhang behandelten Bauprodukte für die vorgesehenen hierin angegebenen Verwendungszwecke geeignet sind. Es ist auf die Angaben zu verweisen, die der CE-Kennzeichnung beigefügt sind.

WARNVERMERK: Für die Bauprodukte, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können andere Anforderungen und andere EG-Richtlinien, welche die Eignung des Produktes für die vorgesehenen Verwendungszweck nicht beeinflussen, gelten.

ANMERKUNG 1 Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten.

ANMERKUNG 2 Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Substanzen ist auf der Website der Kommission EUROPA (Zugang über http://www.europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangbain.htm) verfügbar.

Dieser Anhang legt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung der Hohlprofile für den Stahlbau fest, die für die in Tabelle ZA.1 angegebenen Verwendungszwecke bestimmt sind, und gibt die entsprechenden anwendbaren Abschnitte der Norm an.

Der Anwendungsbereich dieses Anhangs ist durch Tabelle ZA.1 definiert.

Сигнальный экземпляр

Tabelle ZA.1 — Relevante Abschnitte für Produkt und vorgesehenen Verwendungszweck

Erzeugnis: Hohlprofile aus Stahl **Vorgesehener Verwendungszweck:** Für die Verwendung in Metallbauwerken oder in Metall-/Betonverbundbauwerken			
Wesentliche Eigenschaften	Abschnitte dieser Europäischen Norm mit Anforderungen	Mandatierte Stufen und/oder Klassen	Bemerkungen
Grenzabweichungen für Maße und Form	EN 10219-2:2006, Abschnitt 6	–	bestanden/nicht bestanden Grenzabweichungen nach EN 10219-2:2006, Tabelle 2
Dehnung	6.7.1, Tabellen A.3 und B.4 und B.5	–	% zu erreichende Werte nach den Anhängen A und B
Zugfestigkeit und Streckgrenze	6.7.1, Tabellen A.3 und B.4 und B.5	–	MPa zu erreichende Werte nach den Anhängen A und B
Kerbschlagarbeit	6.7.2, Tabellen A.3 und B.4 und B.5	–	J zu erreichende Werte nach den Anhängen A und B
Schweißeignung	6.6, Tabellen A.1, B.1und B.2 sowie 6.8.1	–	CEV-Werte sind festgelegt. Tabellen in den Anhängen A und B; Berechnungsgleichung ist festgelegt
Dauerhaftigkeit[a]	6.8.2	–	Optional kann Eignung zum Verzinken festgelegt werden
[a] Die Dauerhaftigkeit (gegenüber Korrosion) ist von der Art des Schutzes und/oder der Dicke der Beschichtung oder des Überzugs abhängig.			

Anforderungen hinsichtlich einer bestimmten Eigenschaft sind in jenen Mitgliedsländern, in denen für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck keine gesetzlichen Vorschriften bestehen, nicht anwendbar. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf die Märkte dieser Mitgliedsländer bringen, nicht verpflichtet, die Leistungsfähigkeit ihrer Produkte im Hinblick auf diese Eigenschaften zu bestimmen oder anzugeben, und es kann von der Option „Leistungsmerkmal nicht bestimmt“ (LNB) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZA.3) Gebrauch gemacht werden. Die LNB-Option ist jedoch nicht anwendbar, wenn für die betreffende Eigenschaft ein obligatorischer Schwellenwert festgelegt ist.

ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung für Hohlprofile aus Stahl

ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das System der Konformitätsbescheinigung für Hohlprofile aus Stahl nach Tabelle ZA.1, gemäß Kommissionsbeschluss (1998/214/EG) vom 18. März 1998 nach Anhang III des Mandats für *Metallische Bauprodukte und Zubehör*, ist aus Tabelle ZA.2 für die vorgesehenen Verwendungszwecke und entsprechenden Anforderungsstufen oder Klassen ersichtlich.

Сигнальный экземпляр

Tabelle ZA.2 — Systeme der Konformitätsbescheinigung

Produkt	Verwendungszweck	Mandatierte Stufe(n) oder Klasse(n)	System(e) der Konformitätsbescheinigung
Hohlprofil aus Stahl	Für die Verwendung in Metallbauwerken oder in Metall-/Betonverbundbauwerken	–	2+
System 2+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (CPD), Anhang III.2 (ii), erste Möglichkeit, einschließlich Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine zugelassene Stelle auf Grund laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung.			

Der Konformitätsnachweis für Hohlprofile in Tabelle ZA.1 muss von einer Beurteilung der Konformität nach den Anweisungen in Tabelle ZA.3 unter Berücksichtigung der dort angegebenen zutreffenden Abschnitte dieser Europäischen Norm ausgehen.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Beurteilung der Konformität von Hohlprofilen aus Stahl unter System 2+

Aufgaben			Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Beurteilung der Konformität
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle		Parameter für alle Eigenschaften nach Tabelle ZA.1	Abschnitt 11, D.3
	Erstprüfung		zutreffende Eigenschaften nach Tabelle ZA.1	Abschnitt 11, D.2
Aufgaben der zugelassenen Stelle	Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle auf der Grundlage	der Erstprüfung des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter für alle Eigenschaften nach Tabelle ZA.1	Abschnitt 11, D.3
		der kontinuierlichen Überwachung, Beurteilung und Bestätigung der werkseigenen Produktionskontrolle	zutreffende Eigenschaften nach Tabelle ZA.1	

ZA.2.2 EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter innerhalb des EWR (Europäischer Wirtschaftsraum) muss eine Konformitätserklärung ausstellen und aufbewahren, die es dem Hersteller oder seinem Bevollmächtigten erlaubt, die CE-Kennzeichnung aufzubringen. Diese Erklärung muss folgendes beinhalten:

— Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten innerhalb des EWR und den Herstellungsort;

— Beschreibung der Produktart (Art, Identifizierung, Verwendung, ...) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung gehörenden Angaben;

— Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser Europäischen Norm);

— besondere Bedingungen für die Verwendung des Produkts (soweit erforderlich);

— Nummer des beigefügten Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;

— Namen und Funktion der Person, die berechtigt ist, die Konformitätserklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten zu unterzeichnen.

Сигнальный экземпляр

Der Erklärung muss ein Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle beigefügt sein, das von einer zugelassenen Stelle ausgestellt wurde und zusätzlich zu den oben angegebenen Informationen Folgendes beinhaltet:

— Name und Anschrift der zugelassenen Stelle;

— Nummer des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;

— Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, soweit zutreffend;

— Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person.

Diese Erklärung und das Zertifikat müssen auf Verlangen zur Verfügung gestellt und in der (den) zugelassenen Sprache(n) des Mitgliedstaates, in dem das Produkt verwendet wird, vorgelegt werden.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Die CE-Kennzeichnung muss der Richtlinie 93/68/EWG[3)] entsprechen und auf den kommerziellen Begleitpapieren oder in der Prüfbescheinigung platziert sein. Die CE-Kennzeichnung besteht aus den Buchstaben „CE“ in der festgelegten Form, begleitet von folgenden Angaben:

— Name oder Kennung und registrierte Anschrift des Herstellers;

— die letzten 2 Ziffern des Jahres der Kennzeichnung;

— Nummer des EG-Konformitätszertifikates und Name oder Nummer der zugelassenen Stelle bezüglich des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle;

— Produktbezeichnung (siehe 4.2).

Zusätzlich zu den oben aufgeführten speziellen Angaben zu gefährlichen Substanzen sollten dem Produkt, soweit erforderlich und in geeigneter Form, Dokumente beigefügt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Substanzen aufgeführt werden, deren Einhaltung gefordert wird, sowie alle Angaben, die auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG Europäische Gesetzgebung ohne nationale Abweichungen braucht nicht angegeben zu werden.

Bild ZA.1 gibt ein Beispiel für die Angaben, die auf dem Produkt, einem Anhänger, der Verpackung und/oder in den kommerziellen Dokumenten zu machen sind.

Сигнальный экземпляр

CE **01234**	*Kennzeichnung der CE-Konformität, bestehend aus dem „CE“-Symbol nach Richtlinie 93/68/EWG.* *Identifizierungsnummer der Zertifizierungsstelle*
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 06 01234-CPD-00234	*Name oder Kennung und registrierte Anschrift des Herstellers* *Die beiden letzten Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung erfolgte* *FPC-Zertifikatsnummer*
EN 10219-1:2006 Kalt gefertigte Hohlprofile für den Stahlbau für Wohnungs- und Industriebau Produktbezeichnung: **S355J2H** Gefährliche Substanz X: **< 0,2 ppm** Dauerhaftigkeit: (durch Überzug) **LNB**	*Nummer der Europäischen Norm* *Beschreibung des Produktes und Angaben über geregelte Eigenschaften*

Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung — Hohlprofile aus Stahl

Zusätzlich zu einer speziellen Angabe bezüglich der oben angeführten gefährlichen Substanzen sollte mit dem Produkt auch eine Dokumentation übergeben werden, mit der – soweit erforderlich – in geeigneter Form gesetzliche Vorschriften über gefährliche Substanzen, deren Einhaltung beansprucht wird, aufgelistet sind und mit der alle nach den Vorschriften verlangten Angaben übergeben werden.

ANMERKUNG Europäische Vorschriften ohne nationale Abweichungen brauchen nicht erwähnt zu werden.

Сигнальный экземпляр

Literaturhinweise

EN 473, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von ZfP-Personal — Allgemeines*

EN 1011-1, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Anleitungen für das Lichtbogenschweißen*

EN 1011-2, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Lichtbogenschweißen von ferritischen Stählen*

ENV 1993-1-1, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Baustähle.*

EN 10025-3, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle*

Сигнальный экземпляр

Приложение Д.А

(справочное)

Перевод европейского стандарта EN 10219-1:2006 на русский язык

1 Область применения

Данная часть стандарта EN 40 устанавливает технические условия поставки к профилям полым сварным конструкционным, изготовленным методом холодного формования, круглого, квадратного и прямоугольного сечения и распространяется на профили полые, изготовленные методом холодного формования без последующей термообработки.

Требования к допускам, размерам и характеристикам приводятся в EN 10219-2.

ПРИМЕЧАНИЕ. В данном стандарте определен ряд сортов стали, и пользователь должен выбрать сорт, соответствующий предусмотренной цели применения и условиям эксплуатации. Кроме того, сорта стали и механические свойства полых профилей соответствуют положениям стандартов EN 10025-2 и EN 10025-3.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего документа требуются следующие процитированные документы. Для датированных ссылок действительным считается только то издание, на которое приводится ссылка. В случае с недатированными ссылками действительным считается последнее издание документа, ссылка на который приводится в стандарте (включая все изменения).

EN 287-1, Аттестация сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали

EN 10002-1, Металлы. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при температуре окружающей среды

EN 10020:2000, Сталь. Определение и классификация по сортам

EN 10021:1993, Сталь и изделия из стали. Общие технические условия поставки

EN 10027-1, Стали. Системы обозначения. Часть 1. Обозначения сталей

EN 10027-2, Сталь. Система обозначения. Часть 2. Система нумерации

EN 10045-1, Материалы металлические. Часть 1. Испытания на ударную прочность по Шарпи

EN 10052:1993, Изделия из сплавов железа. Словарь терминов по термообработке

EN 10168, Стальные изделия. Документы по контролю. Перечень информации и описание

Сигнальный экземпляр

EN 10204, Изделия металлические. Типы актов приемочного контроля

EN 10219-2:2006, Профили конструкционные полые сварные, изготовленные методом холодного формования из нелегированных и мелкозернистых сталей. Часть 2. Допуски, размеры и характеристики профилей

EN 10246-3, Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 3. Автоматические испытания вихревыми токами бесшовных и сварных стальных труб (кроме сваренных дуговой сваркой под флюсом) для определения дефектов

EN 10246-5, Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 5. Автоматический контроль по всей периферийной поверхности бесшовных и сварных (кроме сваренных дуговой сваркой под флюсом) труб из ферромагнитной стали для определения продольных дефектов с помощью магнитного первичного преобразователя/рассеянного магнитного потока

EN 10246-8, Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 8. Автоматический ультразвуковой контроль сварных швов электрически сваренных стальных труб для обнаружения изъянов в продольном направлении

EN 10246-9, Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 9. Автоматический ультразвуковой контроль сварных швов стальных труб, сваренных дуговой сваркой под флюсом, для обнаружения дефектов в продольном и/или поперечном направлении

EN 10246-10, Неразрушающий контроль стальных труб. Часть 10. Радиографический контроль сварных швов стальных труб, сваренных автоматической дуговой сваркой плавлением, для обнаружения дефектов

EN 10256, Неразрушающий контроль стальных труб. Квалификация и компетенция персонала, проводящего неразрушающий контроль уровней 1 и 2

CR 10261, Информационный циркуляр 11 ECISS. Железо и сталь. Обзор доступных методов химического анализа (отчет CEN)

EN 10266:2003, Трубы, фитинги и конструкционные полые профили стальные. Символы и определения терминов, используемые в стандартах на продукцию

EN ISO 377, Сталь и стальные изделия. Расположение и приготовление испытываемых образцов и образцов для механических испытаний (ISO 377:1997)

EN ISO 643, Стали. Микрографическое определение видимого размера зерна (ISO 643:2003)

EN ISO 2566-1, Сталь. Таблицы перевода величин относительного удлинения. Часть 1. Сталь углеродистая и низколегированная (ISO 2566-1:1984)

EN ISO 9001:2000, Системы менеджмента качества. Требования (ISO 9001:2000)

Сигнальный экземпляр

EN ISO 14284, Сталь и чугун. Отбор и приготовление образцов для определения химического состава (ISO 14284:1996)

EN ISO 15607, Спецификация и квалификация процедур сварки металлических материалов. Общие правила (ISO 15607:2003)

EN ISO 15609-1, Технические требования и оценка процедур сварки металлических материалов. Технические требования к процедуре сварки. Часть 1. Дуговая сварка (ISO 15609-1:2004)

EN ISO 15614-1, Технические требования и оценка процедур сварки металлических материалов. Испытание процедур сварки. Часть 1. Дуговая и газовая сварка сталей и дуговая сварка никеля и никелевых сплавов (ISO 15614-1:2004)

3 Термины и условные обозначения

3.1 Термины

Применительно к настоящему документу действительны следующие термины, дополняющие термины из стандартов EN 10020:2000, EN 10021:1993, EN 10052:1993 или EN 10266:2003 или отличающиеся от них.

3.1.1 Холодное формование

Метод, при котором основной процесс формовки проходит при комнатной температуре

3.1.2 Нормализующая прокатка

Метод прокатки с окончательным формованием в определенном температурном диапазоне, в результате применения которого возникает состояние материала, аналогичное состоянию после нормализации прокаливанием, так что установленные значения механических свойств соблюдаются даже после дополнительной нормализации прокаливанием

3.1.3 Термомеханическая прокатка

Метод прокатки с окончательным формованием в определенном температурном диапазоне, в результате применения которого возникает состояние материала с определенными свойствами, которого нельзя добиться только посредством термообработки и которое нельзя повторить.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Последующее нагревание свыше 580 ℃ может снизить значения прочности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Термомеханическая прокатка, обеспечивающая соответствие состоянию поставки M, может включать в себя процедуры с повышенной скоростью охлаждения с запуском или без, в т.ч. и самозапуском, но не непосредственную закалку и не улучшение свойств с помощью жидкостей.

3.2 Условные обозначения

Применительно к настоящему документу действительны условные обозначения из стандарта EN 10266:2003.

Сигнальный экземпляр

4 Классификация и обозначение

4.1 Классификация

4.1.1 В классах прочности нелегированных конструкционных сталей согласно Приложению А установлено четыре группы по качеству - JR, J0, J2 и K2. Эти группы по качеству отличаются друг от друга установленными требованиями к ударной прочности, предельным значениям для различных элементов, в частности, для фосфора и серы, а также требованиями к испытаниям.

Согласно системе классификации в стандарте EN 10020 все сорта стали согласно Приложению А являются нелегированными качественными сталями.

4.1.2 В классах прочности мелкозернистых конструкционных сталей согласно Приложению В установлено четыре группы по качеству - N, NL, M и ML. Эти группы по качеству отличаются друг от друга требованиям к содержанию углерода, фосфора и серы, а также к ударной прочности при низких температурах.

Согласно системе классификации в стандарте EN 10020 сорта стали S275NH, S275NLH, S355NH и S355NLH являются нелегированными качественными сталями, а сорта стали S460NH, S460NLH, с S275MH по S460MH, а также с S275MLH по S460MLH являются легированными высокосортными сталями.

4.2 Обозначение

4.2.1 Для изделий согласно настоящему Европейскому стандарту обозначения сортов стали образованы в соответствии с EN 10027-1, а номера материала – в соответствии с EN 10027-2.

4.2.2 Для полых конструкционных профилей из нелегированных сталей обозначение стали состоит из:

- ° номера данного Европейского стандарта (EN 10219-1);
- буквенного обозначения S – для конструкционной стали;
- цифрового обозначение установленного минимального значения предела текучести для толщины ≤ 16 мм в МПа[1];
- буквенного обозначения N для исходного материала в состоянии после нормализации прокаливанием или нормализирующей прокатки либо буквенного обозначения M для исходного материала в состоянии после термомеханической прокатки (см. 6.3);
- буквенного обозначения JR для группы качества с установленным минимальным значением ударной прочности при комнатной температуре, буквенного обозначения J0 для группы качества с установленным минимальным значением ударной прочности при температуре 0 ℃ и буквенного обозначения J2 или K2 для групп качества с установленным минимальным значением ударной прочности при температуре -20 ℃;
- буквенного обозначения H для «полого профиля».

[1] 1 МПа = 1 Н/мм^2

Сигнальный экземпляр

ПРИМЕР. Конструкционная сталь (S) с минимальным пределом текучести для толщины до 16 мм в 275 МПа, с минимальным значением ударной прочности в 27 Дж при 0 ℃ (J0), в виде полого профиля (H):

EN 10219 – S275J0H

4.2.3 Для полых профилей из мелкозернистых сталей обозначение стали состоит из:

- номера данного Европейского стандарта (EN 10219-1);
- буквенного обозначения S – для конструкционной стали;
- цифрового обозначение установленного минимального значения предела текучести для толщины ≤ 16 мм в МПа;
- буквенного обозначения N для исходного материала в состоянии после нормализации прокаливанием или нормализирующей прокатки либо буквенного обозначения M для исходного материала в состоянии после термомеханической прокатки (см. 6.3);
- буквенного обозначения L для групп качества с установленным минимальным значением ударной прочности при температуре –50 ℃;
- буквенного обозначения H для «полого профиля».

ПРИМЕР. Конструкционная сталь (S) с минимальным пределом текучести для толщины до 16 мм в 355 МПа, из исходного материала после нормализации прокалкой (N), с минимальным значением ударной прочности в 27 Дж при 50 ℃ (L), в виде полого профиля (H):

EN 10219 – S355NLH

5 Данные для заказа

5.1 Обязательные данные

При направлении запросов и размещении заказов производителю необходимо предоставить следующие данные:

a) количество (масса или общая длина);
b) вид длины и диапазон длины или длина (см. EN 10219-2);
c) сведения о форме изделия:

CFCHS = круглый полый профиль, изготовленный методом холодного формования

CFRHS = квадратный или прямоугольный полый профиль, изготовленный методом холодного формования;

d) обозначение стали (см. 4.2);
e) размеры (см. EN 10219-2).

5.2 Опции

В данном Европейском стандарте установлены некоторые опции, которые далее перечислены с указанием соответствующих разделов. Если заказчик при направлении запроса или размещении заказа не пользуется данными опциями, то изделия поставляются в соответствии с основными положениями данного стандарта.

1.1 Анализ твердого образца (см. 6.6.1).
1.2 Сведения о содержании Cr, Cu, Mo, Ni, Ti и V при анализе расплавленного образца (см. 6.6.2).

Сигнальный экземпляр

1.3 Проверка ударной прочности для групп качества J0 и JR (см. 6.7.4).
1.4 Пригодность для горячего цинкования погружением (см. 6.8.2).
1.5 Недопустимость ремонтной сварки полого профиля из нелегированной конструкционной стали (см. 6.9.4).
1.6 Специфические испытания для нелегированных сталей групп качества JR и J0 (см. 7.1.1).
1.7 Свидетельства о проведенных испытаниях, отличающиеся от стандартных (см. 7.2.2).

5.3 Пример заказа

10 т квадратного полого профиля, дина изделия от 8 м до 10 м согласно EN 10219, изготовленного из нелегированной качественной конструкционной стали S355NH, наружные размеры 100 мм x 100 мм и толщина стенки 8 мм, поставка с сертификатом анализа твердого образца (Опция 1.1) и в пригодном для горячего цинкования погружением виде (Опция 1.4):

10 т – 8-10 мм длина изделия – CFHRS – EN 10219 – S355NH – 100 x100 x 8 – Опции 1.1, 1.4.

6 Требования

6.1 Общие сведения

Полые профили из нелегированных конструкционных сталей должны соответствовать требованиям согласно Приложению А, полые профили из мелкозернистых конструкционных сталей – требованиям согласно Приложению В.

Дополнительно действуют общие технические условия поставки согласно EN 10021.

6.2 Технология производства стали

6.2.1 Технологию производства стали выбирает производитель.

6.2.2 К нелегированным конструкционным сталям согласно Приложению А применяется вид раскисления из Таблицы А.1.

6.2.3 К мелкозернистым конструкционным сталям согласно Приложению В применяется вид раскисления из Таблицы В.1 или Таблицы В.2.

6.2.4 У мелкозернистых конструкционных сталей согласно Приложению В после испытания в соответствии с EN ISO 643 размер ферритового зерна должен быть равен 6 и меньше (см. 6.7.3).

6.3 Состояние поставки исходного материала

В соответствии с обозначением в заказе к исходному материалу, используемому для изготовления полых профилей методом холодного формования, применяются следующие состояния поставки:

- после прокатки или нормализации прокаливанием / нормализующей прокатки (N) для сталей групп качества JR, J0, J2 и K2 согласно Приложению А,

Сигнальный экземпляр

- после нормализации прокаливанием / нормализующей прокатки (N) для сталей групп качества N и NL согласно Приложению A,
- после термомеханической прокатки (M) для сталей групп качества M и ML согласно Приложению B.

6.4 Технология производства полых профилей

6.4.1 Полые профили производят методом электросварки или сварки под флюсом без последующей термообработки (см. 6.5).
На полых профилях, изготовленных непрерывным методом, не должно быть никаких сварных швов, предназначенных для соединения полосового материала перед изготовлением полого профиля, за исключением тех случаев, когда такие сварные швы допустимы для полых профилей, полученных методом сварки под флюсом (SAW), со спиральным швом, если проводятся их испытания согласно 9.4.3.

6.4.2 Полые профили, полученные методом электросварки, обычно поставляются без обработки внутреннего усиления сварного шва.

6.4.3 Все процедуры неразрушающего контроля должны проводиться квалифицированными и компетентными специалистами уровней 1, 2 и/или 3, уполномоченных работодателем на проведение соответствующих работ. Аттестация должна проводиться в соответствии с EN 10256 либо, как минимум, равноценной спецификации.

Для персонала уровня 3 рекомендуется сертификация согласно EN 473 либо, как минимум, равноценной спецификации.

Разрешение на проведение испытаний работодатель должен предоставлять на основании письменного распоряжения. Процедуры неразрушающего контроля должны быть разрешены специалистом уровня 3, уполномоченным работодателем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Определение уровней 1, 2 и 3 изложено в соответствующих спецификациях, например, EN 473 и EN 10256.

6.5 Состояние поставки

Полые профили поставляются в виде изделия, изготовленного методом холодного формования, без последующей термообработки; сварной шов может быть необработан либо после термообработки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для полых профилей, изготовленных методом сварки под флюсом (SAW), наружным диаметром > 508 мм может потребоваться операция горячего формования, не влияющая на механические свойства, с целью соответствия требованиям по округлости.

6.6 Химический состав

6.6.1 На анализ расплавленного образца распространяются параметры, установленные производителем стали. Он должен соответствовать требованиям, изложенным в Таблицах A.1, B.1 или B.2.

Сигнальный экземпляр

Для всех сортов стали – на основании анализа расплавленного образца – максимальными значениями эквивалента углерода (CEV) считаются значения, указанные в Таблицах А.2 или В.3.

Эквивалент углерода (CEV) определяется с помощью следующего уравнения:

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

Опция 1.1: *Заказчик требует для изделий, поставляемых после проведения специфических испытаний, подтверждения проведения анализа твердого образца.*

Предельные отклонения в результатах анализа твердого образца от установленных предельных значений приведены в Таблице 1.

6.6.2 Для изделий из нелегированных сталей, поставляемых после проведения специфических испытаний, может быть оговорена следующая опция (см. 7.1):

Опция 1.2: *В акте приемочных испытаний должны быть указаны доли содержания Cr, Cu, Mo, Ni, Ti и V (анализ расплавленного образца).*

Таблица 1 — Предельные отклонения химического состава по результатам анализа твердого образца от предельных значений для анализа расплавленного образца, установленных в Таблицах А.1, В.1 и В.2

Элемент	Предельное значение для анализа расплавленного образца, массовая доля в %	Предельные отклонения по результатам анализа твердого образца от предельных значений для анализа расплавленного образца, массовая долы в %
C[a]	≤ 0,20	+ 0,02
	> 0,20	+ 0,03
Si	≤ 0,60	+ 0,05
Mn	нелегированная: ≤ 1,60	+ 0,10
	мелкозернистая: ≤ 1,70	− 0,05 + 0,10
P	нелегированная: ≤ 0,040	+ 0,010
	мелкозернистая: ≤ 0,035	+ 0,005
S	нелегированная: ≤ 0,040	+ 0,010
	мелкозернистая: ≤ 0,030	+ 0,005
Nb	≤ 0,050	+ 0,010
V	≤ 0,20	+ 0,02

Сигнальный экземпляр

Таблица 1 *(продолжение)*

Элемент	Предельное значение для анализа расплавленного образца, массовая доля в %	Предельные отклонения по результатам анализа твердого образца от предельных значений для анализа расплавленного образца, массовая долы в %
Ti	≤ 0,05	+ 0,01
Cr	≤ 0,30	+ 0,05
Ni	≤ 0,80	+ 0,05
Mo	≤ 0,20	+ 0,03
Cu	≤ 0,35	+ 0,04
	0,35 < Cu ≤ 0,70	+ 0,07
N	≤ 0,025	+ 0,002
$Al_{всего}$	≤ 0,020	− 0,005
[a] Для сорта S235JRH предельное отклонение составляет 0,04 % C при толщине стенок ≤ 16 мм и 0,05 % C при толщине стенок > 16 мм и ≤ 40 мм.		

6.7 Механические свойства

6.7.1 Механические свойства поставляемого изделия согласно 6.5 и при испытании согласно Разделу 7 должны соответствовать предъявляемым требованиям согласно Таблицам А.3, В.4 и В.5.

ПРИМЕЧАНИЕ. Прокаливание для снятия напряжений при температурах свыше 580 ℃ или в течение более 1 часа может привести к ухудшению механических свойств.

6.7.2 В испытании на ударный изгиб используются стандартные образцы с V-образным надрезом согласно N 10045-1. Если номинальной толщины стенок изделия для изготовления стандартных образцов недостаточно, то необходимо провести испытания с образцами шириной до 10 мм, но не менее 5 мм. Минимальные средние значения согласно Таблицам А.3, В.4 и В.5 необходимо уменьшить прямо пропорционально соотношению фактической ширины образца и ширины стандартного образца.

Для номинальной толщины стенок < 6 мм проведения испытаний на ударный изгиб не требуется.

6.7.3 Для полых профилей из мелкозернистых сталей с толщиной стенок, не позволяющих произвести отбор образцов для испытаний на ударную прочность при ширине ≥ 5 мм, требуется подтверждение размера ферритового зерна (см. 6.2.4) в соответствии с установленной в EN ISO 643 процедурой.

При применении алюминия в качестве элемента, уменьшающего зернистость, требования к размеру зерна считаются выполненными, если доля алюминия в

Сигнальный экземпляр

анализе расплавленного образца составляет не менее 0,020 % $Al_{всего}$ или не менее 0,015 % $Al_{растворимый}$. В этом случае подтверждения размера зерна не требуется.

6.7.4 С учетом ограничений в п. 6.7.2

a) подтверждается ударная прочность полых профилей, относящихся к группам качества J2, K2, M, N, ML и NL;

b) не подтверждается ударная прочность полых профилей, относящихся к группам качества JR и J0, если заказчик при размещении запроса или заказа не установил иное.

Опция 1.3: *Заказчик устанавливается для изделий из групп качества JR и J0, поставляемых после проведения специфических испытаний (см. Опцию 1.9) необходимость подтверждения ударной прочности.*

6.8 Технологические свойства

6.8.1 Пригодность для сварки

Установленные в настоящем документе стали пригодны для сварки. Общие требования по сварке сталей согласно настоящему Европейскому стандарту приведены в EN 1011-1 и EN 1011-2.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. По мере увеличения толщины изделия, прочности и коэффициента углерода особой опасностью при сварке этих изделий становится возникновение холодных трещин в зоне сварки. Причиной возникновения холодных трещин является взаимодействие следующих факторов:

- содержание склонного к диффузии водорода в наплавленном материале,
- хрупкая структура участков, находящихся под воздействием температуры,
- высокая концентрация растягивающего напряжения в сварном соединении.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. При применении рекомендаций, например, изложенных в EN 1011-1 и EN 1011-2 или соответствующих стандартах, можно определить рекомендуемые условия и различные зоны для сварки сортов стали в зависимости от толщины изделия, прилагаемой энергии растяжения, конструктивных требований, использования электродов, метода сварки и свойств свариваемого материала.

6.8.2 Пригодность для горячего цинкования погружением

Опция 1.4: *Изделия должны быть пригодны для горячего цинкования погружением.*

6.9 Свойства поверхности

6.9.1 Полые профили должны иметь гладкую поверхность, соответствующую технологии производства. Мелкие утолщения, углубления и продольные бороздки допустимы при условии, что оставшаяся толщина стенки соответствует предельно допустимым размерам.

Сигнальный экземпляр

Производитель может устранять погрешности поверхности путем шлифования, но после исправления толщина стенки полого профиля не должна быть меньше допустимой минимальной толщины стенок согласно EN 10219-2.

6.9.2 Концы полых профилей должны быть отрезаны примерно под прямым углом к продольной оси изделия.

6.9.3 Исправление сварного шва допустимо как для полых профилей из нелегированных сталей, так и для полых профилей из мелкозернистых сталей.

6.9.4 Исправление профиля с помощью сварки допустимо для полых профилей из нелегированных сталей, если где-либо не установлено иное. Условия ремонтной сварки профиля и объем таких работ должны быть согласованы производителем и заказчиком.

Опция 1.5: *Профиль нельзя исправлять с помощью сварки.*
Для полых профилей из мелкозернистых сталей исправление профиля с помощью сварки не допускается, если где-либо не установлено иное.

6.9.5 Ремонтные сварочные работы должны проводиться персоналом, прошедшим квалификацию согласно EN 287-1. В отношении методов ремонтной сварки действуют положения стандартов EN ISO 15607, EN ISO 15609-1 и EN ISO 15614-1.

6.9.6 Отремонтированные полые профили должны соответствовать требованиям, установленным в данном Европейском стандарте.

6.10 Неразрушающий контроль сварных швов

Сварные швы полых профилей, поставляемых после проведения специфических испытаний, должны проходить неразрушающий контроль согласно п. 9.4.

6.11 Предельные размеры и масса

6.11.1 Предельные размеры

В отношении предельных размеров действуют положения стандарта EN 10219-2.

6.11.2 Масса

Массу определяют, исходя из плотности 7,85 кг/дм^3.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для ряда типовых размеров полых профилей, изготовленных методом холодного формования, в стандарте EN 10219-2 установлены размеры, статические параметры и соотнесенная с длинной масса. Заказчику рекомендуется выбирать размеры полых профилей из данного ряда типовых размеров.

7 Испытания

7.1 Виды испытаний

7.1.1 Если Опция 1.6 не предусмотрена, то полые профили из нелегированных сталей групп по качеству JR и J0 (см. Приложение А) должны пройти

Сигнальный экземпляр

неспецифические испытания согласно EN 10021.

Опция 1.6: *Для групп по качеству JR и J0 предусмотрено специфическое испытание*.

7.1.2 Полые профили из нелегированной стали группы по качеству J2 (см. Приложение A) и из мелкозернистых конструкционных сталей M, N, ML и NL (см. Приложение B) должны пройти специфические испытания согласно EN 10021.

7.2 Виды свидетельств о проведенных испытаниях

7.2.1 На изделия, поставляемые после проведения неспецифического испытания, оформляется акт заводских испытаний 2.2 согласно EN 10204.

Акт заводских испытаний должен содержать следующие коды и соответствующие данные согласно EN 10168:

A Операции и участвующие в них стороны.
B Описание изделий, на которые распространяется акт заводских испытаний.
C Следующие сведения об испытаниях:
- с C10 по C13 испытание на растяжение;
- с C71 по C92 анализ расплавленного образца.

Z Подтверждение.

7.2.2 На изделия, поставляемые после проведения специфического испытания, оформляет акт приемочных испытаний 3.1 согласно EN 10204, если не предусмотрена Опция 1.7.

Опция 1.7: *К поставляемому изделию прилагается приемочных испытаний 3.2 согласно EN 10204. Если предусмотрены данные свидетельства о проведенных испытаниях, то заказчик должен сообщить производителю адрес организации или лица, которым он поручил проведение испытаний и подтверждение акта испытаний. Также необходимо согласовать то, какая из сторон будет оформлять свидетельство.*

Акт приемочных испытаний должен содержать следующие коды и соответствующие данные согласно EN 10168:

A Операции и участвующие в них стороны.
B Описание изделий, на которые распространяется свидетельство о проведенных испытаниях.
C Следующие сведения об испытаниях:
- с C02 по C03 Направление отбора образцов и температура испытаний;
- с C10 по C13 Испытание на растяжение – форма образца и результат испытаний;
- с C40 по C43 Испытание на ударный изгиб – вид образца и результат испытаний, если это применимо;
- с C71 по C92 Анализ расплавленного образца и, если предусмотрено, анализ твердого образца.

Z Подтверждение.

Сигнальный экземпляр

7.3 Обзор испытаний

Требования к испытаниям для полых профилей из нелегированных сталей представлены в Таблице 2, а для полых профилей из мелкозернистых сталей - в Таблице 3.

Таблица 2 — Испытания и объем испытаний для полых профилей из нелегированных сталей

Требования к испытаниям				Объем испытаний	
Вид испытаний			См. раздел	Неспецифические испытания	Специфические испытания
Обязательные испытания	1	Анализ расплавленного образца	6.6 9.1	один результат испытаний на одну позицию поставки	один анализ на одну плавку
	2	Испытание на растяжение	6.7 9.2	один результат испытаний на одну позицию поставки	одно испытание на одну испытуемую единицу продукции[a,b]
	3	Испытание на ударный изгиб (только для группы по качеству J2 и K2)	6.7 9.2	не применимо	один набор на одну испытуемую единицу продукции[a,b]
	4	Свойства поверхности и размеры	6.9 6.11 9.3	См. 9.3	См. 9.3
	5	Неразрушающий контроль сварного шва	6.10 9.4	не применимо	все изделия по всей длине
Опционные испытания	6	Анализ твердого образца (Опция 1.1)	6.6 9.1	не применимо	один анализ на одну испытуемую единицу продукции[a]
	7	Анализ расплавленного образца; дополнительные элементы (Опция 1.2)	6.6 9.1	не применимо	см. опцию 1.2
	8	Испытание на ударный изгиб для групп по качеству JR и J0 (Option 1.3)	6.7 9.2	не применимо	один набор на одну испытуемую единицу продукции[a,b]

a Определение испытуемой единицы продукции см. в 8.1.3.
b Продольные и поперечные образцы по выбору производителя.

Сигнальный экземпляр

Таблица 3 — Испытания и объем испытаний для полых профилей из мелкозернистых сталей

Требования к испытаниям				Объем испытаний
Вид испытаний			См. раздел	Специфические испытания
Обязательные испытания	1	Анализ расплавленного образца	6.6 9.1	один анализ на одну плавку
	2	Испытание на растяжение	6.7 9.2	одно испытание на одну испытуемую единицу продукции[a,b]
	3	Испытание на ударный изгиб	6.7 9.2	один набор на одну испытуемую единицу продукции[a,b]
	4	Свойства поверхности и размеры	6.9 6.11 9.3	См. 9.3
	5	Неразрушающий контроль сварного шва	6.10 9.4	все изделия по всей длине
Опционные испытания	6	Анализ твердого образца (Опция 1.1)	6.6 9.1	один анализ на одну испытуемую единицу продукции[a]
a Определение испытуемой единицы продукции см. в 8.1.3. b Продольные и поперечные образцы по выбору производителя.				

8 Отбор образцов

8.1 Объем испытаний

8.1.1 Информацию по изделиям, поставляемым после проведения неспецифических испытаний, см. в Таблице 2.

8.1.2 Для изделий, поставляемых после проведения специфических испытаний, требуется подтверждение механических свойства, а также, если это применимо, проведения анализа твердого образца с каждой испытуемой единицей продукции.

Испытуемая единица продукции состоит из изделий из одной плавки или нескольких плавок одного и того же сорта стали и одних и тех же номинальных размеров, изготовленных одним и тем же способом (например, методом электросварки или сварки под флюсом), а также, при определенных условиях, представленных для испытаний в одном и том же состоянии термообработки и в одно и то же время.

В каждой испытуемой единице продукции выбирают по одному испытуемому полому профилю, от которого отрезают один фрагмент, достаточный для подготовки следующих образцов:

- 1 образец для испытаний на растяжение;
- 2 набора по 3 образца для испытаний на ударный изгиб;
- 1 образец для анализа твердого образца, если это необходимо (см. 8.2.1).

Сигнальный экземпляр

8.1.3 Одна испытуемая единица может включать в себя полые профили массой, не превышающей указанную в Таблице 4.

Таблица 4 — Испытуемые единицы

Форма изделия		
круглой формы	квадратной или прямоугольной формы	Испытуемая единица
Внешний диаметр D мм	Периметр мм	Масса т макс.
≤ 114,3	≤ 400	40
> 114,3 до 323,9	> 400 до 800	50
> 323,9	> 800	75

8.2 Подготовка фрагментов образцов и образцов

8.2.1 Отбор и подготовка фрагментов образцов для химического анализа
Фрагменты образцов для анализа твердых образцов отрезают от образцов или фрагментов образцов для механических испытаний или в месте, предусмотренном для вырезки фрагмента образца для механических испытаний, по всей толщине полого профиля. Подготовка фрагментов образцов должна осуществляться согласно EN ISO 14284.

8.2.2 Подготовка образцов для механических испытаний

8.2.2.1 Общие сведения
Действуют требования согласно EN ISO 377 совместно с положениями п. 8.2.3 относительно места отбора образцов.

8.2.2.2 Образцы для испытаний на растяжение
Действуют соответствующие положения стандарта EN 10002-1.

Можно использовать непропорциональные образцы; однако, в спорных случаях используются пропорциональные образцы измеряемой длиной $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ (см. 9.2.2). Для стен толщиной < 3 мм установлена измеряемая длина $L0$ = 80 мм, если возможна ширина образца 20 мм. В противном случае, при ширине образца 12,5 мм измеряемая длина должна составлять 50 мм.

8.2.2.3 Образцы для испытаний на ударную прочность
Изготавливаются образцы для испытаний на ударную прочность с V-образным надрезом согласно EN 10045-1. Дополнительно предъявляются следующие требования:

Сигнальный экземпляр

a) при номинальной толщине стенок > 12 мм стандартные образцы изготавливают таким образом, чтобы одна сторона не была удалена от поверхности проката не более чем на 2 мм.
b) при номинальной толщине стенок ≤ 12 мм при применении образцов малого размера ширина образца должна составлять ≥ 5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. Размеры образцов зависят от фактической толщины фрагмента образца; для полых профилей с круглым сечением учитывается, кроме этого, изгиб профиля.

8.2.3 Положение и направление образцов для механических испытаний

8.2.3.1 Образцы для испытаний на растяжение

Образцы для испытания на растяжение должны соответствовать следующим требованиям:

a) использовать можно образцы с полным сечением изделия;
b) для круглых профилей, для которых фрагмент профиля не проходит испытание, по выбору производителя отбираются продольные или поперечные образцы, удаленные от сварного шва (см. Приложение C);
c) для прямоугольных или квадратных профилей, для которых фрагмент профиля не проходит испытание, по выбору производителя отбираются продольные или поперечные образцы – на половинном расстоянии от граней – со стороны без сварного шва (см. Приложение C).

8.2.3.2 Образцы для испытаний на ударную прочность

Образцы для испытаний на ударную прочность должны соответствовать следующим требованиям:

a) для круглых профилей по выбору производителя отбираются продольные или поперечные образцы, удаленные от сварного шва (см. Приложение C);
b) для прямоугольных или квадратных профилей, для которых фрагмент профиля не проходит испытание, по выбору производителя отбираются продольные или поперечные образцы – на половинном расстоянии от граней – со стороны без сварного шва (см. Приложение C).

9 Методы испытаний

9.1 Химический состав

Необходимо определить элементы согласно Таблице A.1 и дополнительно согласно Опции 1.2, если таковая установлена, и указать полученные значения.

Выбор соответствующего метода физического или химического анализа остается за производителем.

В спорных случаях применяемый метод анализа согласовывается с учетом CR 10261.

Сигнальный экземпляр

9.2 Механические испытания

9.2.1 Температура испытаний

Испытания на растяжения проводятся в диапазоне температур от 10 ℃ до 35 ℃.

Испытания на ударный изгиб проводятся при температурах, указанных в B.4 und B.5 Таблице A.3 для нелегированных сталей, и при температурах, указанных в Таблицах B.4 и B.5, - для мелкозернистых сталей.

9.2.2 Испытание на растяжение

Испытание на растяжение проводится согласно EN 10002-1.

В качестве предела растяжение согласно параметрам, установленным в Таблицах A.3, B.4 и B.5, определяется верхний предел растяжения R_{eH}.

Для невыраженного предела растяжения определяется 0,2%-ный предел текучести $R_{p0,2}$ или 0,5%-ный предел текучести $R_{t0,5}$. В спорных случаях применяется 0,2%-ный предел текучести $R_{p0,2}$.

В случае применения непропорциональных образцов для испытаний на растяжение определенное относительное удлинение при разрыве пересчитывается по таблицам пересчета согласно EN ISO 2566-1 с учетом коэффициента, установленного для измеряемой длины $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$.

Для толщины < 3 мм указывается относительное удлинение при разрыве для измеряемой длины 80 мм или 50 мм (см. 8.2.2.2).

9.2.3 Испытание на ударный изгиб

Испытания на ударный изгиб проводятся согласно EN 10045-1. Дополнительно предъявляются следующие требования:

a) Среднее значение по результатам испытаний одного набора из трех образцов должно соответствовать установленным требованиям. Лишь одно значение может быть ниже установленного значение, но при этом не более чем на 70 %.

b) В случае невыполнения требований, изложенных в п. a), по выбору производителя отбирается еще один набор образцов из того же самого фрагмента образца. Испытуемая единица продукции считается после испытаний этого второго набора образцов соответствующей условиям, если одновременно выполнены нижеследующие условия:
1) Среднее значение по шести испытаниям должно быть равно, как минимум, установленному значению.
2) Максимум два из шести отдельных значения могут быть меньше установленного значения.
3) Максимум одно из шести отдельных значений могут быть меньше установленного на 70 %.

Сигнальный экземпляр

c) Ели данные условия не выполнены, то испытуемое изделие считается не соответствующим требованиям настоящего стандарта. В этом случае можно провести повторные испытания с остальными изделиями из испытуемой единицы продукции (см. 9.5).

9.3 Визуальный контроль и проверка размеров

9.3.1 Визуальный контроль

Полые профили должны пройти визуальный контроль на соответствие требованиям п. 6.9.

9.3.2 Проверка размеров

Размеры полых профилей необходимо проверить на соответствие требованиям EN 10219-2.

9.4 Неразрушающий контроль

9.4.1 Общие сведения

Если сварные швы полых профилей должны пройти неразрушающий контроль, то применяются методы, указанные в п. 9.4.2 или 9.4.3. По выбору производителя неразрушающий контроль проводится либо с промежуточным изделием круглой формы до окончательного формования либо с полым профилем круглой, квадратной или прямоугольной формы после окончательного формования.

9.4.2 Полые профили, изготовленные методом электросварки

Испытания сварного шва полых профилей, изготовленных методом электросварки, проводятся в соответствии со следующими Европейскими стандартами. Выбор конкретного стандарта остается за производителем.

a) согласно EN 10246-3, класс допустимости E4, с тем отличием, что техника с вращающейся трубой или с вращающимися седлообразными катушками не допускается;
b) согласно EN 10246-5, класс допустимости F5;
c) согласно EN 10246-8, класс допустимости U5.

9.4.3 Полые профили, изготовленные методом сварки под флюсом

Испытания сварного шва полых профилей, изготовленных методом сварки под флюсом, проводятся либо согласно EN 10246-9, класс допустимости U4, либо с применением контроля просвечиванием согласно EN 10246-10, класс допустимости R2.

Стыковые швы, предназначенные для соединения полос и листов при сварке спиральных швов под флюсом, должны проверяться с помощью одного и того же метода по всей длине и соответствовать тому же классу допустимости, что и основной сварной шов.

Сигнальный экземпляр

9.5 Повторные испытания, сортировка и последующая обработка

В отношении повторных испытаний, сортировки и последующей обработки действует EN 10021.

10 Маркировка

10.1 За исключением поставки полых профилей в связке согласно п. 10.2, каждый полый профиль маркируется соответствующим способом, гарантирующим долговечность маркировки, например, путем нанесения краски, штамповки, нанесения наклейки или навешивая этикетки со следующими данными:

- наименование стали, например, EN 10219–S275J0H;
- название и логотип производителя;
- для специфических испытаний:
  - идентификационный номер, например, номер заказа, позволяющий при проведении специфических испытаний отнести изделие или единицу поставляемой продукции к соответствующему свидетельству;
  - обозначение внешнего приемщика (если это предусмотрено).

10.2 При поставке изделий в связке маркировка проводится согласно п. 10.1 на навесной этикетке, надежно прикрепленной к связке.

11 Подтверждение соответствия

Если законодательством требуется проведение оценки соответствия, то действует Приложение D.

Сигнальный экземпляр

Приложение А

(нормативное)

Полые профили из нелегированных качественных сталей – Химический состав и механические свойства

Таблица А.1 — Химический состав согласно результатам анализа расплавленного образца для изделий толщиной ≤ 40 мм

Сорт стали		Вид раскисления[a]	Массовые доли в % макс.					
Обозначение	Номер материала		C	Si	Mn	P	S	Nb
S235JRH	1.0039	FF	0,17	–	1,40	0,040	0,040	0,009
S275J0H	1.0149		0,20	–	1,50	0,035	0,035	0,009
S275J2H	1.0138		0,20	–	1,50	0,030	0,030	–
S355J0H	1.0547		0,22	0,55	1,60	0,035	0,035	0,009
S355J2H	1.0576		0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	–
S355K2H	1.0512		0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	–

[a] Вид раскисления обозначается следующим образом:
FF: Полностью успокоенная сталь с достаточной долей элементов, связывающих азот, (например, не менее 0,020 % $Al_{всего}$ или 0,015 % $Al_{растворимый}$).

[b] Максимальное значение для доли азота не применимо, если сталь содержит общую долю алюминия не менее 0,020 % при соотношении Al/N не менее 2 : 1 или содержит достаточно элементов, связывающих азот. Элементы, связывающие азот, указываются в свидетельстве о проведенном испытании.

Таблица А.2 — Максимальные значения для эквивалента углерода CEV согласно результатам анализа расплавленного образца

Сорт стали		Максимальное значение для CEV при номинальной толщине стенок ≤ 40 мм[a]
Обозначение	Номер материала	%
S235JRH	1.0039	0,35
S275J0H	1.0149	0,40
S275J2H	1.0138	0,40
S355J0H	1.0547	0,45
S355J2H	1.0576	0,45
S355K2H	1.0512	0,45

[a] См. 6.6.2, Опция 1.2.

Сигнальный экземпляр

Таблица А.3 — Механические свойства для полых профилей из нелегированных сталей с толщиной стенки ≤ 40 мм

Сорт стали		Предельное растяжение R_{eH} МПа мин. Для номинальной толщины стенки в мм		Прочность при растяжение R_m МПа Для номинальной толщины стенки в мм		Относительное удлинение при разрыве A^d % мин. Для номинальной толщины стенки в мм	Ударная прочность KV^e Дж мин. При температуре испытаний в ^{0}C		
Обозначение	Номер материала	≤ 16	> 16 ≤ 40	< 3	≥ 3 ≤ 40	≤ 40	-20	0	+20
235JRHa	1.0039	235	225	от 360 до 510	от 360 до 510	24[b]	–	–	27
S275J0Ha	1.0149	275	265	от 430 до 580	от 10 до 560	20[c]	–	27	–
S275J2H	1.0138						27	–	–
S355J0Ha	1.0547	355	345	от 510 до 680	от 470 до 630	20[c]	–	27	–
S355J2H	1.0576						27	–	–
S355K2H	1.0512						40[f]	–	–

[a] Ударная прочность проверяется только в том случае, если установлена Опция 1.3.
[b] Для толщины стенок > 3 мм и размеров профиля D/T < 15 (круглые) и (B+H)/2T < 12,5 (квадратные или прямоугольные) минимальное удлинение уменьшается на коэффициент 2. Для стенок толщиной ≤ 3 мм минимальное значение удлинения составляет 17 %.
[c] Для размеров профиля D/T < 15 (круглые) и (B+H)/2T < 12,5 (квадратные или прямоугольные) минимальное удлинение уменьшается на коэффициент 2.
[d] Для стенок толщиной менее 3 мм см. п. 9.2.2.
[e] По ударной прочности для образцов с уменьшенным сечением см. 6.7.2.
[f] Соответствующее значение при – 30 ℃ составляет 27 Дж, см. EN 1993-1-1.

Сигнальный экземпляр

Приложение В

(нормативное)

Полые профили из мелкозернистых сталей - Химический состав и механические свойства

Таблица В.1 — Химический состав согласно результатам анализа расплавленного образца для изделий толщиной ≤ 40 мм, исходный материал в состоянии обработки N[a]

Сорт стали		Вид раскисления[b]	Классификация[c]	Массовые доли, в %													
Обозначения	Номер материала			C макс.	Si макс.	Mn	P макс.	S макс.	Nb макс.	V макс.	$Al_{всего}$ мин.[d]	Ti макс.	Cr макс.	Ni макс.	Mo макс.	Cu макс.	N макс.[e]
S275NH	1.0493	GF	QS	0,20	0,40	от 0,50 до 1,40	0,035	0,030	0,050	0,05	0,020	0,03	0,30	0,30	0,10	0,35	0,015
S275NLH	1.0497						0,030	0,025									
S355NH	1.0539		QS	0,20	0,50	от 0,90 до 1,65	0,035	0,030	0,050	0,12	0,020	0,03	0,30	0,50	0,10	0,35	0,015
S355NLH	1.0549			0,18			0,030	0,025									
S460NH	1.8953		SS	0,20	0,60	от 1,00 до 1,70	0,035	0,030	0,050	0,20	0,020	0,03	0,30	0,80	0,10	0,70	0,025
S460NLH	1.8956						0,030	0,025									

[a] См. 6.3.
[b] Вид раскисления обозначается следующим образом:
GF: полностью успокоенная сталь с достаточным содержанием элементов для связывания азота и с мелкозернистой структурой.
[c] QS: качественная сталь, SS: высокосортная сталь.
[d] Требование по минимальному содержанию $Al_{всего}$ недействительно, если имеется достаточное содержание элементов, связывающих азот.
[e] При содержании меди > 0,30 % доля никеля должна составлять не мене половины от доли меди.

Сигнальный экземпляр

Таблица B.2 — Химический состав согласно результатам анализа расплавленного образца для изделий толщиной ≤ 40 мм, исходный материал в состоянии обработки M[a]

Сорт стали		Вид раскисления[b]	Классификация[c]	Массовые доли, в %											
Обозначения	Номер материал			C макс.	Si макс.	Mn	P макс.	S макс.	Nb макс.	V макс.	$Al_{всего}$ мин.[d]	Ti макс.	Ni макс.	Mo макс.[e]	N макс.[e]
S275MH	1.8843	GF	SS	0,13	0,50	1,50	0,035	0,030	0,050	0,08	0,020	0,050	0,30	0,20	0,020
S275MLH	1.8844						0,030	0,025							
S355MH	1.8845			0,14	0,50	1,50	0,035	0,030	0,050	0,10	0,020	0,050	0,30	0,20	0,020
S355MLH	1.8846						0,030	0,025							
S420MH	1.8847			0,16	0,50	1,70	0,035	0,030	0,050	0,12	0,020	0,050	0,30	0,20	0,020
S420MLH	1.8848						0,030	0,025							
S460MH	1.8849			0,16	0,50	1,70	0,035	0,030	0,050	0,12	0,020	0,050	0,30	0,20	0,025
S460MLH	1.8850						0,030	0,025							

[a] См. 6.3.
[b] Вид раскисления обозначается следующим образом:
GF: полностью успокоенная сталь с достаточным содержанием элементов для связывания азота и с мелкозернистой структурой.
[c] SS: высокосортная сталь.
[d] Требование по минимальному содержанию $Al_{всего}$ недействительно, если имеется достаточное содержание элементов, связывающих азот.
[e] Сумма долей содержания Cr, Cu и Mo не должна превышать 0,60 %.

Сигнальный экземпляр

Таблица В.3 — Максимальные значения для эквивалента углерода согласно результатам анализа расплавленного образца

Сорт стали		Максимальное значение CEV для номинальной толщины стенок ≤ 40 мм, %
Обозначение	Номер материала	
S275NH	1.0493	0,40
S275NLH	1.0497	
S275MH	1.8843	0,34
S275MLH	1.8844	
S355NH	1.0539	0,43
S355NLH	1.0549	
S355MH	1.8845	0,39
S355MLH	1.8846	
S420MH	1.8847	0,43
S420MLH	1.8848	
S460NH	1.8953	0,53
S460NLH	1.8956	
S460MH	1.8849	0,46
S460MLH	1.8850	

Таблица В.4 — Механические свойства полых профилей с толщиной стенок ≤ 40 мм, исходный материал в состоянии обработки N

Сорт стали		Предел растяжения R_{eH} МПа мин.		Прочность на растяжение R_m МПа	Относительное удлинение при разрыве $A^{a,b}$ % мин.	Ударная прочность KV^c Дж мин.	
		для номинальной толщины стенки в мм		для номинальной толщины стенки в мм	для номинальной толщины стенки в мм	при температуре испытаний в °C	
Обозначение	Номер материала	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 40	≤ 40	– 50	– 20
S275NH	1.0493	275	265	от 370 до 510	24	–	40[d]
S275NLH	1.0497					27	–
S355NH	1.0539	355	345	от 470 до 630	22	–	40[d]
S355NLH	1.0549					27	–
S460NH	1.8953	460	440	от 540 до 720	17	–	40[d]
S460NLH	1.8956					27	–

Сигнальный экземпляр

[a] Для размеров профиля D/T < 15 (круглые) и (B+H)/2 T < 12,5 (квадратные или прямоугольные) минимальное удлинение уменьшается на коэффициент 2.
[b] Для стенок толщиной < 3 мм см. 9.2.2.
[c] По ударной прочности для образцов с уменьшенным сечением см. 6.7.2.
[d] Соответствующее значение при – 30 ℃ составляет 27 Дж, см. EN 1993-1-1.

Таблица B.5 — Механические свойства полых профилей с толщиной стенок ≤ 40 мм, исходный материал в состоянии обработки M

Сорт стали		Предел растяжения R_{eH} МПа мин.		Прочность на растяжение R_m МПа	Относительное удлинение при разрыве $A^{a,b}$ % мин.	Ударная прочность KV^c Дж мин.	
		для номинальной толщины стенки в мм		для номинальной толщины стенки в мм	для номинальной толщины стенки в мм	при температуре испытаний в ℃	
Обозначение	Номер материала	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 40	≤ 40	–50	–20
S275MH	1.8843	275	265	от 360 до 510	24	–	40[d]
S275MLH	1.8844					27	–
S355MH	1.8845	355	345	от 450 до 610	22	–	40[d]
S355MLH	1.8846					27	–
S420MH	1.8847	420	400	от 500 до 660	19	–	40[d]
S420MLH	1.8848					27	–
S460MH	1.8849	460	440	от 530 до 720	17	–	40[d]
S460MLH	1.8850					27	–

[a] Для размеров профиля D/T < 15 (круглые) и (B+H)/2 T < 12,5 (квадратные или прямоугольные) минимальное удлинение уменьшается на коэффициент 2.
[b] Для стенок толщиной < 3 мм см. 9.2.2.
[c] По ударной прочности для образцов с уменьшенным сечением см. 6.7.2.
[d] Соответствующее значение при – 30 ℃ составляет 27 Дж, см. EN 1993-1-1.

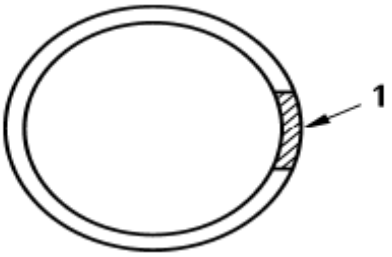
Сигнальный экземпляр

Приложение С

(нормативное)

Положение фрагментов образцов и образцов

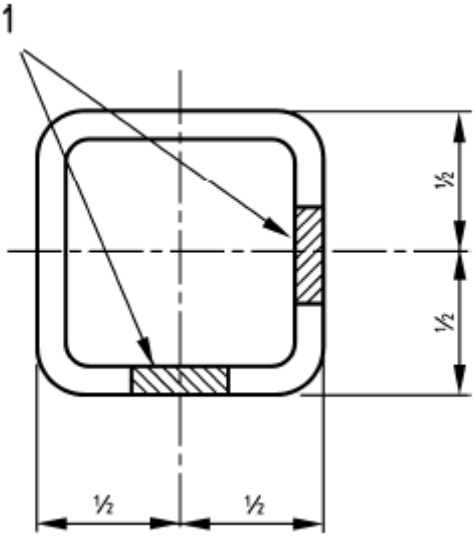
На рисунках С.1 и С.2 представлены данные относительно положения фрагментов образцов и образцов для испытаний полых профилей (см. 8.2.2).



Легенда

1 Образцы отбирают в любом месте по периметру профиля, но не близко к сварному шву.

Рисунок С.1 — Круглые профили



Легенда

1 Альтернативные положения образцов (с любой стороны; за исключением стороны со сварным швом)

Рисунок С.2 — Квадратные и прямоугольные профили

Сигнальный экземпляр

Приложение D

(нормативное)

Сертификация соответствия

D.1 Общие сведения

Соответствие полых профилей требованиям настоящего стандарта и установленным значениям (включая классы) подтверждается посредством:

- начального типового контроля

и

- внутризаводского производственного контроля со стороны производителя, включая оценку изделия.

В рамках испытаний полые профили можно разделить на группы, если исходить из того, что выбранные свойства, как правило, распространяются на все полые профили данной группы.

D.2 Типовые испытания

D.2.1 Начальный типовой контроль

D.2.1.1 Общие сведения

Начальный типовой контроль включает в себя проведение всех испытаний и прочих процедур, с помощью которых определяют технические характеристики на основании образцов изделий, являющихся репрезентативными для данного вида изделий.

Начальный типовой контроль проводится с целью подтверждения соответствия настоящему стандарту при первом применении настоящего стандарта для вводимых на рынок полых профилей из стали, а также в следующих случаях:

- начало производства нового или модифицированного вида полых профилей из стали;
- изменение исходного материала;
- введение новой или модифицированной технологии производства.

Для полых профилей из стали, для которых уже проводился начальный типовой контроль в соответствии с настоящим стандартом, данный контроль можно сократить, если:

- было подтверждено, что технические параметры по сравнению с полыми профилями, которые уже прошли испытания, не изменились;
- имеются данные раннее проведенных испытаний (см. D.2.1.3).

D.2.1.2 Свойства

Необходимо определить следующие свойства:

- предельные размеры и допуски по форме;
- удлинение;

Сигнальный экземпляр

- прочность на растяжение;
- предел растяжения;
- ударная прочность;
- пригодность для сварки (химический состав).

Следующие свойства по названным причинам не являются предметом начального типового контроля:

- выделение опасных веществ можно определить косвенно посредством контроля доли соответствующего вещества;
- изгибы, пластичность в холодном и теплом состоянии – материал, в общем, ковкий, поэтому специальных испытаний на эти свойства не требуется;
- длительная прочность, жесткость/прочность на разрыв – данные свойства контролируются прикладными методами, на которые распространяется EN 1993-1-1.

D.2.1.3 Использование данных ранее проведенных испытаний

Согласно положениям настоящего стандарта можно учитывать результаты испытаний, проведенных ранее с полыми профилями того же типа (те же свойства, методы испытаний, методы отбора образцов, система сертификации соответствия и пр.).

D.2.2 Отбор образцов, испытания и критерии соответствия

D.2.2.1 Отбор образцов

Начальный типовой контроль проводится со случайными образцами полых профилей, являющихся репрезентативными для готового полого профиля данного типа.

D.2.2.2 Испытания и критерии соответствия

Количество испытуемых или оцениваемых полых профилей установлено в Таблице D.1.

Таблица D.1 — Отбор профилей и критерии соответствия для начального типового контроля

Свойство	Требование Раздел	Метод испытаний	Количество испытаний / образцов	Критерий соответствия
Предельные размеры и допуски по форме	EN 10219-2:2006, Раздел 6	EN 10219-2:2006, Abschnitt 7	по одному испытанию на одну испытуемую единицу продукции (определение испытуемой единицы продукции см. в 8.1.3)	6.11
Удлинение	6.7.1, таблицы A.3, B.4 и B.5	9.2.2		6.7
Прочность на растяжение	6.7.1, таблицы A.3, B.4 и B.5	9.2.2		6.7
Предел растяжения	6.7.1, таблицы A.3, B.4 и B.5	9.2.2		6.7

Сигнальный экземпляр

Ударная прочность	6.7.2, таблицы A.3, B.4 и B.5	9.2.3		6.7
Пригодность для сварки (химический состав)	6.6, таблицы A.1, B.1, B.2 и 6.8.1	9.1		6.6

Результаты испытания регистрируются и хранятся не менее 5 лет.

D.3 Внутризаводской производственный контроль (FPC)[2]

D.3.1 Общие сведения

Производитель должен внедрить, документировать и поддерживать систему внутризаводского производственного контроля с целью обеспечения соответствия продаваемых изделий техническим спецификациям. Система внутризаводского производственного контроля должна включать в описания процедур (заводской журнал), регулярные проверки и испытания и/или оценки, а также предусматривать применение результатов для контроля поступающих материалов и комплектующих, оборудования, производственного процесса и изделия. Зарегистрированные данные должны быть читабельными, легко идентифицируемыми и предусматривать возможность поиска.

Система внутризаводского производственного контроля, соответствующая требованиям EN ISO 9001 и согласованная с изделием и требованиями настоящего стандарта, считается соответствующей требованиям настоящего стандарта.

Результаты испытаний и оценок, требующие принятие соответствующих мер, должны быть зарегистрированы, как и все проведенные корректировочные меры. Меры, принятые в случае несоблюдения контролируемых значений или критериев, должны регистрироваться и храниться на протяжении срока, установленного в инструкциях производителя по системе внутризаводского производственного контроля.

D.3.2 Требования в отношении внутризаводского производственного контроля ко всем производителям

Производитель должен применять методы, обеспечивающие соответствие свойств полых профилей указанным значениям, выведенным по результатам начального типового контроля, при допустимых производственных отклонениях.

Такими свойствами и соответствующими методами подтверждения являются следующие:

- удлинение, прочность на растяжение и предел растяжения; испытание на растяжение согласно EN 10002-1;
- ударная прочность; испытание на ударный изгиб согласно EN 10045-1;
- пригодность для сварки; химический анализ согласно стандартам, указанным в CR 10261.

Минимальный объем испытаний установлен в Таблице D.1.

[2] англ.: Factory Production Control (FPC)

Сигнальный экземпляр

Производитель должен зарегистрировать результаты вышеназванных испытаний. Зарегистрированные результаты должны содержать, как минимум, следующие данные:

- идентификация испытуемых полых профилей из стали;
- дата отбора образцов и испытаний;
- проведенные испытания;
- результаты испытаний.

D.3.3 Требования в отношении системы внутризаводского производственного контроля для конкретного производителя

D.3.3.1 Персонал

Должны быть урегулированы ответственность и полномочия, а также отношения между персоналом, который занимается руководством, проведением или сверкой работ, влияющих на соответствие изделий. Это, в частности, касается персонала, ответственного за принятие мер во избежание и в случае несоответствия, а также идентификацию и регистрацию соответствии изделий. Персонал, который занимается проведением работ, влияющих на соответствие изделий, должен быть компетентным в плане наличия образования, прохождения обучения, наличия навыков и опыта. Соответствующие сведения должны быть зарегистрированы.

D.3.3.2 Оборудование

Все требующееся оборудование для взвешивания, измерения и контроля в целях установления или проверки соответствия должно быть калибровано или верифицировано и регулярно проходить проверки с учетом установленных процедур, интервалов и критериев. В отношении проверки контрольно-измерительной аппаратуры действуют положения в соответствующем разделе стандарта EN ISO 9001.

Все оборудование, применяемое в процессе производства, должно проходить регулярные проверки и быть в исправном состоянии с целью обеспечения того, чтобы износ, истирание и дефекты не приводили к отклонениям в процессе производства.

Текущий контроль и ремонт проводятся и регистрируются в соответствии с принятыми производителем описаниями процедур, зарегистрированные данные хранятся в течение срока, установленного инструкциями внутризаводского производственного контроля производителя.

D.3.3.3 Процесс конструирования

Система внутризаводского производственного контроля должна предусматривать документирование разных этапов конструирования производства, указание методов испытаний и устанавливать лиц, ответственных за отдельные этапы конструирования.

В течение самого процесса конструирования должна проводиться регистрация данных обо всех испытаниях, их результатов и всех принимаемых корректировочных мер. Зарегистрированные данные должны быть подробными и достаточно точными

Сигнальный экземпляр

для подтверждения того, что все этапы процесса конструирования проходят удовлетворительно. При соответствии пункту 7.3 стандарта EN ISO 9001:2000 требования настоящего раздела считаются выполненными.

D.3.3.4 Используемые материал и комплектующие

Необходимо документировать спецификации для всех поступающих применяемых материалов и комплектующих, а также план проверки для обеспечения их соответствия спецификациям. Подтверждение соответствия используемых материалов и компонентов спецификациям проводится согласно 7.4.3 стандарта EN ISO 9001:2000.

D.3.3.5 Контроль текущего процесса производства

Производитель должен планировать и осуществлять производство в контролируемых условиях. При соответствии пунктам 7.5.1 и 7.5.2 стандарта EN ISO 9001:2000 требования настоящего раздела считаются выполненными.

D.3.3.6 Идентификация и маркировка

Для полых профилей из стали должна быть предусмотрена возможность идентификации в отношении их происхождения, см. Раздел 10. Производитель должен утвердить описания процедур, чтобы обеспечить возможность регулярной проверки процедур по нанесению идентификационных номеров и/или маркировки (см. Раздел 10). При соответствии пункту 7.5.3 стандарта EN ISO 9001:2000 требования настоящего раздела считаются выполненными.

D.3.3.7 Не соответствующие продукты

Производитель должен утвердить описания процедур, устанавливающих порядок действий в отношении несоответствующих изделий. При возникновении подобных случаев их необходимо регистрировать и хранить зарегистрированные данные в течение срока, установленного производителем в описаниях процедур. При соответствии пункту 8.3 стандарта EN ISO 9001:2000 требования настоящего раздела считаются выполненными.

D.3.3.8 Корректировочные меры

Производитель должен иметь документированные процедуры с планами действий по устранению причин несоответствия и предотвращению их повторения. При соответствии пункту 8.5.2 стандарта EN ISO 9001:2000 требования настоящего раздела считаются выполненными.

D.3.3.9 Обращение и хранение

Производитель должен иметь описания процедур, устанавливающих правила обращения с изделиями и соответствующие условия хранения во избежание нарушения качества изделий.

Сигнальный экземпляр

Приложение ZA

(информационное)

Разделы в данном Европейском стандарте, которые касаются основных требований и других условий Директивы ЕС о строительных изделиях

ZA.1 Области применения и соответствующие разделы

Данный Европейский стандарт был разработан по поручению M120 (Строительные изделия и комплектующие из металла), отданному Комитету CEN Европейской комиссией и Европейской Свободной торговой зоной.

Приведенные в настоящем Приложении разделы данного Европейского стандарта отвечают требованиям поручения, отданного согласно Директиве ЕС о строительных изделиях (89/106).

Соответствие данным разделам является основанием для признания пригодности строительного изделия, на которое в рамках данного поручения распространяется действие настоящего Европейского стандарта в отношении применения по назначению. Следует указать на данные, приведенные в маркировке CE.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — К строительным изделиям, на которые распространяется действие данного Европейского стандарта, могут применяться другие требования и другие Директивы ЕС, не влияющие на пригодность для применения по назначению.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. В дополнение к возможным специфическим разделам данного стандарта относительно опасных веществ, на изделия, входящие в область применения стандарта, могут распространяться и другие требования (например, принятые в национальном законодательстве европейские законы и национальные законы, положения и административные предписания). Для соответствия положениям Директивы ЕС о строительных изделиях должны быть также выполнены и данные требования во всех случаях, когда они действуют.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Информационный банк данных по Европейским и национальным нормам и правилам, касающимся опасных веществ, представлен на веб-странице с Европейскими строительными нормами и правилами на EUROPA (доступ по ссылке:
http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm).

В настоящем Приложении перечислены условия маркировки полых профилей для стальных конструкций знаком CE по приведенным в Таблице ZA.1 назначениям и приведены соответствующие действующие разделы стандарта. Область применения настоящего Приложения определена в Таблице ZA.1.

Сигнальный экземпляр

Таблица ZA.1 — Соответствующие разделы, касающиеся изделия и предусмотренного назначения

Изделие: Полые профили из стали: для применения в металлических конструкциях или в железобетонных сборно-металлических конструкциях			
Предусмотренное назначение: для применения в металлических конструкциях или в железобетонных сборно-металлических конструкциях			
Важные свойства	Раздел, касающийся требований, в данном стандарте	Уровни согласно поручению и/или классы	Примечания
Предельные отклонения по размерам и форме	EN 10219-2:2006, Раздел 6	–	пройдено/не пройдено Предельные отклонения согласно EN 10219-2:2006, таблица 2
Удлинение	6.7.1, таблицы A.3 и B.4 и B.5	–	%, установленные значения согласно Приложениям A и B
Прочность на растяжение и предел растяжения	6.7.1, таблицы A.3 и B.4 и B.5	–	МПа установленные значения согласно Приложениям A и B
Ударная прочность	6.7.2, таблицы A.3 и B.4 и B.5	–	Дж установленные значения согласно Приложениям A и B
Пригодность для сварки	6.6, таблицы A.1, B.1 и B.2, а также 6.8.1	–	Значения CEV-Werte установлены. Таблицы в Приложениях A и B; формула расчета установлена.
Долговечность [a]	6.8.2	–	Опционально может быть установлена пригодность для цинкования
[a] Долговечность (в сравнении с коррозией) зависит от вида защиты и/или толщины покрытия.			

Требования относительно определенного свойства не действует в странах-членах ЕС, в которых отсутствуют нормы и правила по данному свойству для данной цели применения изделия. В данном случае производители, намеривающиеся реализовывать свои изделия в таких странах-членах ЕС, не обязаны определять или декларировать функциональную способность таких изделий относительно данного свойства, а в информации, прилагаемой к маркировке CE (см. раздел ZA.3), можно использовать опцию «Функциональная способность не определена» (LNB). Опцию «LNB» нельзя использовать, если для свойства установлено обязательное пороговое значение.

Сигнальный экземпляр

ZA.2 Процедуры подтверждения соответствия изделий

ZA.2.1 Система подтверждения соответствия

Для полых профилей из стали согласно Таблицы ZA.1 на основании Решения комиссии (1998/214/ЕС) от 18 марта 1998 г. в соответствии с Приложением III Поручения о *Строительных изделиях и комплектующих из металла* для предусмотренного назначения и соответствующих уровней требований или классов необходимо соблюдать систему подтверждения соответствия согласно Таблице ZA.2.

Таблица ZA.2 — Системы сертификации соответствия

Изделие	Назначение	Уровни согласно поручению и/или классы	Системы сертификации соответствия
Полый профиль из стали	Для применения в металлических конструкциях и железобетонных сборно-монолитных конструкциях	-	2+
Система 2+: См. Директиву 89/106/ЕЭС (CPD), Приложение III.2 (ii), первая возможность, включая сертификацию внутризаводского производственного контроля со стороны компетентного органа на основании данных текущего контроля, оценки и аттестации.			

Подтверждение соответствия полых профилей согласно Таблице ZA.1 проводится на основе оценки соответствия, приведенной в Таблице ZA.3, по результатам применения указанных там разделов данного Европейского стандарта.

Таблица ZA.3 — Порядок задач по оценке соответствия полых профилей и стали по системе 2+

Задачи			Содержание задачи	Применяемые разделы для оценки соответствия
Задачи производителя	Внутризаводской производственный контроль		Параметры для всех свойств согласно Таблице ZA.1	Раздел 11, D.3
	Начальный типовой контроль		соответствующие свойства согласно Таблице ZA.1	Раздел 11, D.2
Задачи уполномоченного органа	Сертификация внутризаводского производственного контроля	Начального типового контроля на заводе и внутризаводского производственног	Параметры для всех свойств согласно Таблице ZA.1	Раздел 11, D.3

Сигнальный экземпляр

	на основании	о контроля		
		Непрерывного контроля, оценки и подтверждения внутризаводского производственного контроля	соответствующие свойства согласно Таблице ZA.1	

ZA.2.2 Сертификат соответствия ЕС

Производитель или его уполномоченный представитель на территории Европейской экономической зоны должен оформить и хранить у себя сертификат соответствия, позволяющий производителю или его уполномоченному представителю наносить маркировку CE. Данный сертификат должен содержать следующие данные:

- название и адрес производителя или фамилия уполномоченного представителя в ЕЭЗ и место производства;
- наименование вида изделия (вид, идентификационные данные, назначение и пр.) и копия информации с маркировки CE;
- положения, которым соответствует изделие (например, Приложение ZA настоящего Европейского стандарта);
- особые условия в отношении применения изделия (при необходимости);
- номер прилагаемого сертификата о проведении внутризаводского производственного контроля;
- фамилия и должность лица, уполномоченного на подписание сертификата соответствия от имени производителя или его уполномоченного представителя.

К сертификату соответствия прилагается сертификат о проведении внутризаводского производственного контроля, выданный компетентным органом и содержащий дополнительно к вышеприведенным данным следующее:

- название и адрес компетентного органа;
- номер сертификата проведения внутризаводского производственного контроля;
- условия и срок действия сертификата, если это предусмотрено;
- фамилия и должность лица, уполномоченного на подписание сертификата.

Данный сертификат соответствия и сертификат о проведении внутризаводского производственного контроля предъявляются по требованию и оформляются на официальных языках стран-членов ЕС, в которых применяется изделие.

ZA.3 Маркировка CE и нанесение этикеток

Маркировка CE должна соответствовать Директиве 93/68/ЕЭС[3] и наноситься на коммерческую сопроводительную документацию или свидетельство о проведенных испытаниях. Маркировка ЕС состоит из буквенного обозначения «CE» в установленной форме с указание следующих данных:

- название или обозначение и юридический адрес производителя;
- последние 2 цифры года маркировки;
- номер Сертификата соответствия ЕС и название или номер компетентного органа, проверяющего систему внутризаводского производственного контроля;

[3] Директива 93/68/ЕЭС Совета Европы от 22 июля 1993 г. Об изменении 12 директив, включая Директиву 89/106/ЕЭС О гармонизации правил маркировки CE.

Сигнальный экземпляр

- обозначение изделия (см. 4.2).

Дополнительно к вышеназванным особым данным об опасных веществах к изделию при необходимости и в соответствующей форме должна прилагаться документация, в которой представлены возможные иные положения законодательства относительно опасных веществ, соблюдение которых требуется, вместе со всеми данными, необходимыми согласно этим положениям законодательства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминания Европейских законов без национальных ограничительных отклонений не требуется.

На Рисунке ZA.1 приведен пример данных, которые указываются на изделии, ярлыке, упаковке и/или в коммерческих документах:

01234	*Маркировка соответствия CE, состоящая из символа «CE» согласно Директиве 93/68/ЕЭС* *Идентификационный номер сертифицирующего органа*
AnyCo Ltd., а/я 21, B-1050 06 01234-CPD-00234	*Название или обозначение и юридический адрес производителя* *Две последние цифры года нанесения маркировки* *Номер сертификата внутризаводского производственного контроля*
EN 10219-1:2006 Профили полые, изготовленные методом холодного формования для стальных металлоконструкций в жилищном и промышленном строительстве Обозначение изделия: S355J2H Опасные вещества X: < 0,2 частей/млн. Долговечность: LBN (за счет покрытия)	*Номер Европейского стандарта* *Наименование изделия и сведения об установленных свойствах*

Рисунок ZA.1 — Пример данных на маркировке CE – профили полые стальные

Дополнительно к вышеназванным особым данным об опасных веществах к изделию при необходимости и в соответствующей форме должна прилагаться документация, в которой представлены возможные иные положения законодательства относительно опасных веществ, соблюдение которых требуется, вместе со всеми данными, необходимыми согласно этим положениям законодательства.

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминания Европейских законов без национальных ограничительных отклонений не требуется.

Сигнальный экземпляр

Литература

EN 473, *Неразрушающий контроль. Аттестация и выдача свидетельств персоналу, занимающемуся НК. Основные принципы*

EN 1011-1, *Сварка. Рекомендации по сварке металлических материалов. Часть 1. Общее руководство по электродуговой сварке.*

EN 1011-2, *Сварка. Рекомендации по сварке металлических материалов. Часть 2. Дуговая сварка ферритных сталей*

ENV 1993-1-1, *Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий*

EN 10025-2, *Изделия горячекатаные из конструкционных сталей. Часть 2. Технические условия поставки для нелегированной конструкционной стали*

EN 10025-3, *Изделия горячекатаные из конструкционных сталей. Часть 3. Технические условия поставки для нормализованной/ нормализованной прокатанной свариваемой мелкозернистой конструкционной стали*