

DIN EN 10219-3

ICS 77.140.75

**Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau –
Teil 3: Technische Lieferbedingungen für höher- und wetterfeste Stähle;
Deutsche Fassung EN 10219-3:2020**

Cold formed welded steel structural hollow sections –
Part 3: Technical delivery conditions for high strength and weather resistant steels;
German version EN 10219-3:2020

Profils creux de construction en acier, soudés et formés à froid –
Partie 3: Conditions techniques de livraison des aciers à haute limite élastique et des aciers à
résistance améliorée à la corrosion atmosphérique;
Version allemande EN 10219-3:2020

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 10219-3:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 3 „Baustähle ausgenommen Bewehrungsstahl“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-09-02 UA „Hohlprofile“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Das vorliegende Dokument enthält die Anforderungen an kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für höher- und wetterfeste Stähle. Es ist somit eine in Erstausgabe herausgegebenen Ergänzung zum Teil 1 der Normenreihe DIN EN 10219 zu kaltgeformten, geschweißten Hohlprofilen für den Stahlbau.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau —
Teil 3: Technische Lieferbedingungen für höher- und
wetterfeste Stähle

Cold formed welded steel structural hollow sections —
Part 3: Technical delivery conditions for high strength
and weather resistant steels

Profils creux de construction en acier, soudés et formés
à froid —
Partie 3: Conditions techniques de livraison des aciers à
haute limite élastique et des aciers à résistance
améliorée à la corrosion atmosphérique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. August 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole	8
4 Einteilung und Bezeichnung	8
4.1 Einteilung	8
4.2 Bezeichnung	9
5 Bestellangaben	10
5.1 Verbindliche Angaben	10
5.2 Optionen	10
5.3 Bestellbeispiel	11
6 Herstellprozess	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Stahlherstellungsverfahren	11
6.3 Korngröße	11
6.4 Lieferzustand des Vormaterials	11
6.5 Herstellverfahren für Hohlprofile	12
6.6 Lieferzustand	12
7 Anforderungen	13
7.1 Chemische Zusammensetzung	13
7.2 Mechanische Eigenschaften	15
7.3 Technologische Eigenschaften	16
7.4 Auslieferungszustand	17
7.5 Zerstörungsfreie Prüfung	17
7.6 Grenzabmaße, Formtoleranzen und Masse	17
8 Prüfung	18
8.1 Arten der Prüfung	18
8.2 Arten und Inhalt der Prüfbescheinigungen	18
8.3 Zusammenfassung der Prüfungen	19
9 Prüfumfang und Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben	20
9.1 Prüfumfang	20
9.2 Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte für die Stückanalyse	21
9.3 Lage und Orientierung der Probenabschnitte für die mechanische Prüfung	21
9.4 Vorbereitung der Proben für die mechanischen Prüfungen	21
10 Prüfverfahren	22
10.1 Chemische Analyse	22
10.2 Mechanische Prüfungen	22
10.3 Sichtprüfung und Maßprüfung	23
10.4 Zerstörungsfreie Prüfung	23
10.5 Wiederholungsprüfungen, Sortieren und Nachbehandlung	24
11 Kennzeichnung	24

Anhang A (informativ) Hohlprofile aus unlegierten Qualitätsstählen - Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	26
Anhang B (normativ) Normalgeglühte/normalisierend gewalzte Hohlprofile – Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	27
Anhang C (normativ) Thermomechanisch gewalzte Hohlprofile - Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften.....	29
Anhang D (normativ) Vergütete Hohlprofile — Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	33
Anhang E (normativ) Wetterfeste Hohlprofile — Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften.....	38
Anhang F (normativ) Lage der Probenabschnitte und Proben.....	40
Literaturhinweise.....	42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 10219-3:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 3 „Baustähle ausgenommen Bewehrungsstähle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN 10219 besteht aus folgenden Teilen:

- EN 10219-1, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*
- EN 10219-2: *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*
- EN 10219-3, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für höher- und wetterfeste Stähle*

Sie ist zusammen mit EN 10210-1 bis EN 10210-3 Teil der Normenreihe für Hohlprofile.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für kaltgeformte elektrisch und unterpulvergeschweißte Hohlprofile aus höher- und wetterfesten Stählen mit kreisförmiger, quadratischer, rechteckiger oder elliptischer Form fest ohne nachfolgende Wärmebehandlung mit Ausnahme der Wärmebehandlung der Schweißnaht.

ANMERKUNG 1 Die Anforderungen an die Grenzabmaße, Maße und statischen Werte sind in EN 10219-2 festgelegt.

ANMERKUNG 2 Der Anwender wird darauf aufmerksam gemacht, dass die kaltgeformten Hohlprofile nach diesem Dokument zwar vergleichbare mechanische Eigenschaften zu den warmgefertigten Hohlprofilen nach EN 10210-3 aufweisen können, dass aber die Maße und statischen Werte von quadratischen und rechteckigen Hohlprofilen nach EN 10210-2 und EN 10219-2 nicht vergleichbar sind.

ANMERKUNG 3 Eine Anzahl von Stahlsorten ist in dieser Norm festgelegt und der Anwender kann die geeignetste Sorte für die beabsichtigte Verwendung aussuchen. Die Sorten und die mechanischen Eigenschaften, aber nicht der Auslieferungszustand der kaltgeformten Hohlprofile sind im Allgemeinen vergleichbar mit den Sorten die in EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-5, EN 10025-6, EN 10149-2 und EN 10149-3 aufgeführt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 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*

EN 10020, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

EN 10160, *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)*

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10219-1, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 10219-2, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau — Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*

CEN/TR 10261, *Eisen und Stahl — Europäische Normen für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

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

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1)*

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

EN ISO 643, *Stahl — Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße (ISO 643)*

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

EN ISO 4885, *Eisenwerkstoffe — Wärmebehandlung — Begriffe (ISO 4885)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 9606-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (ISO 9606-1)*

EN ISO 9712, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung (ISO 9712)*

EN ISO 10893-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 2: Automatisierte Wirbelstromprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-2)*

EN ISO 10893-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 3: Automatisierte Streuflussprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) ferromagnetischer Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-3)*

EN ISO 10893-6, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 6: Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-6)*

EN ISO 10893-7, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 7: Digitale Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten (ISO 10893-7)*

EN ISO 10893-8, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 8: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Dopplungen (ISO 10893-8)*

EN ISO 10893-9, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 9: Automatisierte Ultraschallprüfung von Band/Blech, das für die Herstellung geschweißter Stahlrohre eingesetzt wird, zum Nachweis von Dopplungen (ISO 10893-9)*

EN ISO 10893-10, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 10: Automatisierte Ultraschallprüfung nahtloser und geschweißter (ausgenommen unterpulvergeschweißter) Stahlrohre über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-10)*

EN ISO 10893-11, *Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren — Teil 11: Automatisierte Ultraschallprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten in Längs- und/oder Querrichtung (ISO 10893-11)*

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

EN ISO 14713-2:2009, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion — Teil 2: Schmelztauchverzinken (ISO 14713-2:2009)*

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

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

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

ISO 11484, *Steel products — Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel*

SNT TC-1A, *Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10020, EN 10021, EN 10266 und EN ISO 4885 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1.1

Kaltformung

Verfahren, bei dem der Hauptumformprozess des geschmiedeten Hohlprofils bei Raumtemperatur durchgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Kreisförmige Hohlprofile, die aus normalisierend gewalztem Band mit einer normalgeglühten Schweißnaht hergestellt wurden und einen Kaltumformgrad $D/T \geq 20$ aufweisen, dürfen als warmgefertigte Hohlprofile eingeordnet werden.

3.1.2

normalisierendes Walzen für das Vormaterial

Walzverfahren mit einer Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand führt, der dem nach einem Normalglühen gleichwertig ist, so dass die Sollwerte der mechanischen Eigenschaften auch nach einem zusätzlichen Normalglühen eingehalten werden

3.1.3

thermomechanisches Walzen für das Vormaterial

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Thermomechanisches Walzen kann Verfahren mit erhöhter Abkühlgeschwindigkeit ohne oder mit Anlassen einschließlich Selbstanlassen, nicht aber das Direkthärten und Vergüten einschließen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In einigen Veröffentlichungen wird auch der Begriff TMCP (Thermomechanical Control Process) verwendet.

3.1.4

wetterfester Stahl für das Vormaterial

Stahl, dem eine bestimmte Anzahl von Legierungselementen zugesetzt wurde, um den Widerstand gegen atmosphärische Korrosion zu erhöhen, indem sich unter dem Einfluss der Witterungsbedingungen schützende Oxidschichten auf dem Grundwerkstoff bilden

Anmerkung 1 zum Begriff: Wetterfeste Stähle werden im Englischen häufig als „Weathering Steels“ bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zusätzliche Informationen zur Verwendung wetterfester Stähle sind im Anhang E, enthalten.

3.1.5

vergüten für das Vormaterial

Verfahren bestehend aus zwei Schritten:

- zuerst wird der Stahl in einer Abschreckbehandlung auf eine Temperatur oberhalb von A_{c3} aufgeheizt und dann zur Erzeugung einer verfahrensspezifischen Kornstruktur in einer Flüssigkeit schnell abgekühlt;
- anschließend wird der Stahl beim Anlassen auf eine bestimmte Temperatur aufgewärmt, um die gewünschte Eigenschaft einzustellen, und an der Luft abgekühlt

3.1.6

Feinkornstahl

Stahl mit einem feinkörnigen Gefüge und einem äquivalenten Index der Ferritkorngröße von ≥ 6

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Bestimmung der Korngröße siehe EN ISO 643.

3.1.7

Schmelztauchverzinken

Aufbringung eines Zinküberzuges durch Eintauchen des vorbereiteten Bandes oder Hohlprofils in ein geschmolzenes Bad mit einem Zinkanteil von mindestens 98 %

3.2 Symbole

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

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

4.1.1 Für die Stähle nach Anhang B, C und D sind sieben Gütegruppen N, NL, M, ML, Q, QL und QL1 festgelegt. Diese Gütegruppen unterscheiden sich voneinander in den festgelegten Anforderungen an den Kohlenstoff-, Schwefel- und Phosphoranteil, die Kerbschlagzähigkeit bei tiefen Temperaturen, den Herstellprozess, der Wärmebehandlung und der Korngröße.

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind alle Stahlsorten legierte Edelstähle.

4.1.2 Für die Stähle nach Anhang E sind drei Gütegruppen J0, J2 und K2 festgelegt. Diese Gütegruppen unterscheiden sich voneinander in den festgelegten Anforderungen an die Kerbschlagzähigkeit und die Grenzwerte für verschiedene Elemente.

Nach dem Einteilungssystem in EN 10020 sind alle Stahlsorten nach Anhang E legierte Edelstähle.

4.2 Bezeichnung

4.2.1 Für die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Erzeugnisse sind die angegebenen Kurznamen nach EN 10027-1 und die Werkstoffnummern nach EN 10027-2 gebildet.

4.2.2 Die Bezeichnung besteht für Hohlprofile aus:

- a) der Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10219-3);
- b) dem Kennbuchstaben S für Stähle für den Stahlbau;
- c) die Kennzahl für den festgelegten Mindestwert der Streckgrenze bei Dicken ≤ 16 mm in MPa;
- d) der weiteren Bezeichnung für
 - 1) normalgeglühte/normalsierend gewalzte Stähle für den Stahlbau:
 - i) dem Kennbuchstaben N für normalgeglüht oder normalisierend gewalzt mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -20 °C (siehe 6.4),
 - ii) den Kennbuchstaben NL für Sorten mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -50 °C oder;
 - 2) thermomechanisch gewalzte Stähle für den Stahlbau:
 - i) dem Kennbuchstaben M für thermomechanisch gewalzt mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -20 °C (siehe 6.4),
 - ii) den Kennbuchstaben ML für Sorten mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -50 °C oder;
 - 3) Stähle im vergüteten Zustand für den Stahlbau:
 - i) dem Kennbuchstaben Q für vergütet mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -20 °C (siehe 6.4),
 - ii) den Kennbuchstaben QL oder QL1 für Sorten mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -40 °C oder -50 °C oder;
 - 4) wetterfeste Stähle:
 - i) das Kennzeichen J0 bei der Gütegruppe mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei 0 °C,
 - ii) das Kennzeichen J2 oder K2 bei den Gütegruppen mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei -20 °C und
 - iii) dem Buchstaben W (Wetter) für wetterfeste Stähle und;
- e) dem Kennbuchstaben H für Hohlprofile.

BEISPIEL 1 Hohlprofil aus Baustahl (S) mit einem Mindestwert der Streckgrenze für Dicken nicht größer als 16 mm von 460 MPa, im vergüteten Zustand (Q) mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit von 30 J bei -20 °C, Hohlprofil (H):

EN 10219-3 – S460QH
oder
EN 10219-3 – 1.8608

BEISPIEL 2 Hohlprofil aus Baustahl (S) mit einem Mindestwert der Streckgrenze für Dicken nicht größer als 16 mm von 355 MPa, mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit von 27 J bei -20 °C (J2), wetterfestes (W) Hohlprofil (H):

EN 10219-3 – S355J2WH
oder
EN 10219-3 – 1.8645

5 Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Die folgenden Informationen müssen im Bestellauftrag bei der Anfrage und Bestellung enthalten sein:

- a) Bestellmenge (Masse oder Gesamtlänge);
- b) Einzelheiten zur Erzeugnisform:
 - 1) CFCHS = kaltgeformtes kreisförmiges Hohlprofil;
 - 2) CFRHS = kaltgeformtes quadratisches oder rechteckiges Hohlprofil;
 - 3) CFEHS = kaltgeformtes elliptisches Hohlprofil;
- c) Name der Norm für die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen (EN 10219-2);
- d) Maße, Längenart und Längenbereich oder Länge (siehe EN 10219-2);
- e) Stahlbezeichnung (siehe 4.2).

5.2 Optionen

In der EN 10219-2 und in diesem Dokument ist eine Anzahl von Optionen festgelegt. Jene, die für diesen Teil der Norm zutreffen, sind nachfolgend mit den entsprechenden Abschnitten aufgelistet. Macht der Besteller von diesen Optionen bei der Anfrage und Bestellung keinen Gebrauch, sind die Erzeugnisse nach den Grundfestlegungen dieser Norm zu liefern:

- 3.1 Innere Schweißnahtüberhöhung abgearbeitet (siehe 6.5.2);
- 3.2 anderer Oberflächenzustand als gewalzt (siehe 6.6);
- 3.3 Stückanalyse (siehe 7.1.1);
- 3.4 bleibt leer
- 3.5 Zugversuch im Kantenbereich (siehe 7.2.1);
- 3.6 Kerbschlagbiegeversuch im Kantenbereich (siehe 7.2.2);
- 3.7 Nachweis der Kerbschlagzähigkeit für die Gütegruppe J0 (siehe 7.2.3);
- 3.8 Das Erzeugnis muss eine geeignete chemische Zusammensetzung zum Schmelztauchverzinken aufweisen (siehe 7.3.2);
- 3.9 Schweißreparaturen am Körper von Hohlprofilen sind zulässig (siehe 7.4.4);
- 3.10 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) auf Unvollkommenheiten über den vollen Umfang für kreisförmige Hohlprofile – nicht anwendbar für elliptische, rechteckige, quadratische und unterpulvergeschweißte (SAW) Hohlprofile (siehe 7.5);

- 3.11 Ultraschallprüfung auf Dopplungen (siehe 7.5);
- 3.12 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 für die Stahlsorte S355J0WH des Anhangs E anstelle des Werkszeugnis 2.2 (siehe 8.1);
- 3.13 Abnahmeprüfzeugnis 3.2.

5.3 Bestellbeispiel

10 t geschweißte, kaltgeformte quadratische Hohlprofile nach EN 10219-2 mit festgelegten Außenabmessungen 100 mm × 100 mm und einer Wanddicke von 8 mm und einer Festlänge von 12 m, hergestellt aus Stahl S460QH nach diesem Dokument mit chemischer Zusammensetzung zum Schmelztauchverzinken (Option 3.8) und mit einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1:

BEISPIEL 10 t – CFRHS – EN 10219-2 – 100 x 100 x 8 – Festlänge 12 m
EN 10219-3 – S460QH – Option 3.8

6 Herstellprozess

6.1 Allgemeines

Kaltgeformte Hohlprofile für den Stahlbau aus normalgeglühten, normalisierend gewalzten, thermomechanisch gewalzten und vergüteten Stählen müssen Anhang B bis Anhang D und kaltgeformte Hohlprofile aus wetterfesten Stählen müssen dem Anhang E entsprechen.

Zusätzlich gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

6.2 Stahlherstellungsverfahren

6.2.1 Das Stahlherstellungsverfahren bleibt dem Hersteller der Hohlprofile überlassen und zwar unter Ausschluss des Siemens-Martin-Verfahrens.

6.2.2 Die Desoxidationsart muss den Angaben in Tabelle B.1, Tabelle C.1, Tabelle D.1 und Tabelle E.1 entsprechen.

6.3 Korngröße

Die Stähle nach Anhang B bis Anhang D müssen bei Messung nach EN ISO 643 eine Ferritkorngröße von 6 oder feiner aufweisen (siehe 7.2.4).

6.4 Lieferzustand des Vormaterials

Entsprechend der Bezeichnung in der Bestellung gelten für das Vormaterials zur Herstellung der kaltgeformten Hohlprofile folgende Lieferzustände:

- Normalgeglühte/normalisierend gewalzte Stähle der Gütegruppen N und NL nach Anhang B;
- Thermomechanisch gewalzte Stähle der Gütegruppen M und ML nach Anhang C;
- Vergütete Stähle der Gütegruppe Q, QL und QL1 nach Anhang D;
- Gewalzte oder normalgeglühte/normalisierend gewalzte oder thermomechanisch gewalzte wetterfeste Stähle der Gütegruppe W nach Anhang E

6.5 Herstellverfahren für Hohlprofile

6.5.1 Die Hohlprofile werden elektrisch oder unterpulvergeschweißt hergestellt ohne nachfolgende Wärmebehandlung (siehe 6.6). In einem kontinuierlichen Verfahren gefertigte geschweißte Hohlprofile dürfen mit der Ausnahme unterpulvergeschweißter Spiralnahtrohre, die nach 10.4.3 geprüft werden, keine Schweißnähte enthalten, die der Verbindung von Bandlängen vor der Hohlprofilfertigung dienen.

6.5.2 Elektrisch geschweißte Hohlprofile werden mit abgearbeiteter äußerer Schweißnahtüberhöhung geliefert. Die Abarbeitung der inneren Schweißnahtüberhöhung erfolgt nach Wahl des Herstellers, es sei denn, die Option 1.1 ist festgelegt.

Option 3.1 Elektrisch geschweißte Hohlprofile werden mit abgearbeiteter inneren Schweißnahtüberhöhung geliefert, die maximale Schweißnahtüberhöhung nach Abarbeitung ist bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

6.5.3 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 ISO 11484 oder SNT TC-1A oder EN ISO 9712 erfolgen.

Für das Personal der Stufe 3 wird eine Zertifizierung nach EN ISO 9712 oder ASNT 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 Normen, z.B. EN ISO 9712 und ISO 11484 entnommen werden.

6.6 Lieferzustand

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

ANMERKUNG Bei unterpulvergeschweißten Hohlprofilen kann ein Warmformgebungsschritt, der die mechanischen Eigenschaften nicht beeinflusst, erforderlich sein, damit die Anforderungen an die Rundheit erfüllt werden.

Der Oberflächenzustand der Hohlprofile muss für das Vormaterial und das Herstellverfahren typisch sein.

Option 3.2 Andere mögliche Oberflächenzustände sind:

- a) S2 Vormaterial gebeizt;
- b) S3 Hohlprofil gebeizt;
- c) S4 schmelztauchverzinktes Vormaterial;
- d) S5 schmelztauchverzinktes Hohlprofil (es ist auch eine Vereinbarung bezüglich der Beschichtung der Schweißnaht zu treffen).