

DIN EN ISO 16120-2



ICS 77.140.65

Ersatz für
DIN EN ISO 16120-2:2011-10

**Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen –
Teil 2: Besondere Anforderungen an Walzdraht für allgemeine
Verwendung (ISO 16120-2:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 16120-2:2017**

Non-alloy steel wire rod for conversion to wire –
Part 2: Specific requirements for general purpose wire rod (ISO 16120-2:2017);
German version EN ISO 16120-2:2017

Fil-machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils –
Partie 2: Exigences spécifiques au fil-machine d'usage général (ISO 16120-2:2017);
Version allemande EN ISO 16120-2:2017

Gesamtumfang 13 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16120-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 106 „Walzdraht und gezogener Draht“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-08-02 UA „Walzdraht zum Ziehen“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 16120-1 siehe DIN EN ISO 16120-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 16120-2:2011-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Tabelle 4: Abweichungen der Zugfestigkeit überarbeitet und als Option A dargestellt;
- c) Tabelle 5 hinzugefügt, die ebenso Werte für die Abweichung der Zugfestigkeit enthält, allerdings für spezielle Anwendungen als Option B dargestellt;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 17140: 1962-12
DIN 17140-1: 1983-03
DIN EN 10016-2: 1995-04
DIN EN ISO 16120-2: 2011-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 16120-1:-*, *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 16120-1:-); Deutsche Fassung EN ISO 16120-1:-*

* Zurzeit in Bearbeitung

Deutsche Fassung

Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen —
Teil 2: Besondere Anforderungen an Walzdraht
für allgemeine Verwendung
(ISO 16120-2:2017)

Non-alloy steel wire rod for
conversion to wire —
Part 2: Specific requirements for
general purpose wire rod
(ISO 16120-2:2017)

Fil-machine en acier non allié destiné
à la fabrication de fils —
Partie 2: Exigences spécifiques au
fil-machine d'usage général
(ISO 16120-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Februar 2017 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe und Definitionen.....	5
4 Bezeichnung.....	5
5 Anforderungen.....	5
5.1 Allgemeines.....	5
5.2 Chemische Zusammensetzung.....	6
5.3 Innere und äußere Beschaffenheit.....	7
5.4 Tiefe von Oberflächenfehlern.....	7
5.5 Kernseigerung.....	8
5.6 Zugfestigkeit.....	8
5.7 Eigenschaften der Zunderschicht.....	8
5.8 Mechanische Beschädigungen.....	8
Anhang A (informativ) Stahlbezeichnungen und Bezeichnungen von vergleichbaren Stählen.....	9
Literaturhinweise.....	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16120-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 106 „Walzdraht und gezogener Draht“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 16120-2:2011.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16120-2:2017 wurde von CEN als EN ISO 16120-2:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 17 *Steel*, Unterkomitee SC 17, *Steel wire rod and wire products*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 16120-2:2011), die technisch überarbeitet wurde.

Eine Liste aller Teile der ISO 16120 kann der ISO-Website entnommen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Walzdraht für allgemeine Verwendung zum Ziehen und/oder Kaltwalzen.

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).

ISO 4948-2, *Steels — Classification — Part 2: Classification of unalloyed and alloy steels according to main quality classes and main property or application characteristics*

ISO 16120-1:–,¹⁾ *Non-alloy steel wire rod for conversion to wire — Part 1: General requirements*

3 Begriffe und Definitionen

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben. ISO und die IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online-Browsing-Plattform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Bezeichnung

In der Bezeichnung C##D steht „C“ für nichtlegierten Stahl (siehe ISO/TS 4949); „##“ ist der angegebene Mittelwert des Kohlenstoffgehaltes; „D“ gibt an, dass er zum „Ziehen“ vorgesehen ist.

Falls die Stähle anhand der chemischen Zusammensetzung bestellt werden, ist der Wert „##“ entsprechend der Stahlsorte nach Spalte 1 in Tabelle 1 von dem Besteller anzugeben.

Die Bezeichnungen vergleichbarer Stahlgüten aus nationalen und regionalen Normen werden in Anhang A wiedergegeben.

Die Stähle können auch anhand der Zugfestigkeit bestellt werden. Der Mittelwert des angeforderten größten Zugfestigkeitsbereiches (en: ultimate tensile strength range, UTS range) ist als Suffix zu der Stahlsortenbezeichnung anzugeben. Zum Beispiel: in der Bezeichnung C##D - 1020 ist der Mittelwert des Zugfestigkeitsbereiches 1 020 MPa. Bei der Bestellung anhand der Zugfestigkeit ist unter der Bezeichnung „##“ keine Angabe zu machen, da der Kohlenstoffgehalt im Ermessen des liefernden Stahlwerks liegt. Die genaue Angabe für „##“ wird entsprechend der Stahlsorte bis zum Zeitpunkt der Lieferung vom liefernden Stahlwerk angegeben. Die Bezeichnungen der Stahlsorten sind in Tabelle 1 angegeben.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen siehe ISO 16120-1.

1) In Vorbereitung. Bearbeitungsstufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/ FDIS 16120-1:2016

5.2 Chemische Zusammensetzung

Für die Schmelzenanalyse gelten die in Tabelle 1 angegebenen Werte. Falls eine Stückanalyse verlangt wird, sind die Grenzabweichungen der Stückanalyse zu der Schmelzenanalyse der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 1 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)

Stahlsorte ^a	Schmelzenanalyse									
	C ^b	Si ^c	Mn ^d	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu ^e	Al ^f
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
				max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.
C4D	≤0,06	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C7D	0,05 bis 0,09	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C9D	≤0,10	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C10D	0,08 bis 0,13	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C12D	0,10 bis 0,15	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C15D	0,12 bis 0,17	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C18D	0,15 bis 0,20	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C20D	0,18 bis 0,23	≤0,30	0,30 bis 0,60	0,035	0,035	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C26D	0,24 bis 0,29	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C32D	0,30 bis 0,35	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C38D	0,35 bis 0,40	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C42D	0,40 bis 0,45	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,20	0,25	0,05	0,30	0,01
C48D	0,45 bis 0,50	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C50D	0,48 bis 0,53	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C52D	0,50 bis 0,55	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C56D	0,53 bis 0,58	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C58D	0,55 bis 0,60	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C60D	0,58 bis 0,63	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C62D	0,60 bis 0,65	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C66D	0,63 bis 0,68	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C68D	0,65 bis 0,70	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C70D	0,68 bis 0,73	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C72D	0,70 bis 0,75	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C76D	0,73 bis 0,78	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C78D	0,75 bis 0,80	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C80D	0,78 bis 0,83	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C82D	0,80 bis 0,85	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C86D	0,83 bis 0,88	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C88D	0,85 bis 0,90	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01
C92D	0,90 bis 0,95	0,10 bis 0,30	0,50 bis 0,80	0,030	0,030	0,15	0,20	0,05	0,25	0,01

ANMERKUNG In Tabelle 1 nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugegeben werden. Falls bei der Bestellung vereinbart, können Anteile von Cr ≤ 0,30 % und V von 0,05 % bis 0,10 %, allgemein bekannt als Zusatz von Mikrolegierungen, zugefügt werden.

- a Unlegierter Qualitätsstahl für allgemeine Verwendungszwecke muss unlegiertem Qualitätsstahl nach ISO 4948-2 entsprechen.
- b Für Stahlsorten C26D bis C92D darf die Spanne für Kohlenstoff durch Absenkung des unteren Grenzwertes um 0,01 % und durch Erhöhung des oberen Grenzwertes um 0,01 % erhöht werden, falls bei der Bestellung zwischen Hersteller und Besteller vereinbart.
- c Für zum Verzinken bestimmten Walzdraht sollte der Mindestanteil für Silizium bei der Bestellung festgelegt werden. Für die Stahlsorten C4D bis C20D darf bei der Bestellung eine weitere Einengung des Höchstgehaltes an Silizium vereinbart werden.
- d Für Stahlsorten C15D bis C92D kann bei der Bestellung ein von Tabelle 1 abweichender Bereich vereinbart werden. Allerdings muss die Spanne gleich bleiben, der Höchstwert darf 1,20 % nicht überschreiten und der Mindestwert darf 0,30 % nicht unterschreiten.
- e Bei der Bestellung darf ein Höchstgehalt an Kupfer von 0,20 % vereinbart werden. Für die Stahlsorten C48D bis C92D gilt: Cu+ Sn ≤ 0,25 %.
- f Nach Vereinbarung bei der Bestellung kann für Aluminium ein Bereich von 0,01 % bis 0,06 % vereinbart werden. In diesem Fall kann auf Anfrage für Silizium ein Anteil von ≤ 0,10 % festgelegt werden.

Tabelle 2 — Zulässige Grenzabweichungen von Stückanalyse zur Schmelzenanalyse

Element	Stahlsorte	Zulässige Grenzabweichung der Stückanalyse %
C	C4D bis C20D	± 0,02
	C26D bis C82D	± 0,03
	C86D bis C92D	± 0,04
Si	alle Sorten	± 0,04
Mn	alle Sorten	± 0,06
P und S	alle Sorten	+ 0,005
ANMERKUNG Falls bei der Bestellung vereinbart, können die zulässigen Grenzabweichungen von Stückanalyse zur Schmelzenanalyse für Kohlenstoff auf die tatsächlichen Werte der Schmelzenanalyse und nicht auf den angegebenen Bereich Bezug nehmen.		

5.3 Innere und äußere Beschaffenheit

Der Walzdraht darf keine inneren und/oder äußeren Oberflächenfehler wie Lunker, Risse, Überwalzungen, Einwalzungen, Kerben, Schalen oder Walzgrate aufweisen, die seine sachgemäße Verwendung beeinträchtigen könnten.

5.4 Tiefe von Oberflächenfehlern

Der Walzdraht darf keine Oberflächenfehler von größerer Tiefe als die in Tabelle 3 angegebenen Werte aufweisen.

Diese Grenzwerte gelten für die nach ISO 16120-1:–, 9.4.3 und 9.5.3, ausgewählte Prüfung.

Tabelle 3 gilt nur für runden Walzdraht. Für andere Profile können die Grenzwerte für die Tiefe von Oberflächenfehlern vereinbart werden.

Tabelle 3 — Grenzwerte für die Tiefe von Oberflächenfehlern für runden Walzdraht

Maße in Millimeter

Nenndurchmesser d_N	Höchstzulässige Tiefe von Oberflächenfehlern – radiale Tiefe ^a	Höchstzulässige Länge von Oberflächenfehlern ^{b, c}
$5 \leq d_N \leq 12$	0,20	0,25
$d_N > 12$	0,25	0,30
^a Die Tiefe von Oberflächenfehlern ist von der vorliegenden Oberfläche ausgehend in radialer Richtung zu messen. ^b Die tatsächlich gemessene Länge der Fehler. Zu den Definitionen siehe ISO 16120-1:–, Anhang B. ^c Die Prüfung der maximalen tatsächlichen Länge der Oberflächenfehler darf ausgesetzt werden, falls zwischen Hersteller und Besteller vereinbart.		

5.5 Kernseigerung

Falls bei der Bestellung nicht abweichend vereinbart, dürfen nicht mehr als 20 % der geprüften Proben der Stahlsorte C60D oder Sorten mit höherem Kohlenstoffgehalt der Klasse 4 entsprechen; Klasse 5 ist unzulässig (siehe ISO 16120-1:–, Anhang A). Es wird empfohlen, diese Bewertung als Teil des Qualitätssicherungssystems vorzunehmen.

5.6 Zugfestigkeit

Für Stahlsorten, die durch die chemische Zusammensetzung festgelegt werden, muss der Hersteller Anhaltswerte zur Zugfestigkeit mitteilen, falls vom Kunden bei der Bestellung verlangt.

Für Stahlsorten, die nach Zugfestigkeit festgelegt werden, muss der Besteller die Bezeichnungen nach Abschnitt 4 verwenden. Die Werte für die Zugfestigkeit des Walzdrahts dürfen die in den Tabellen 4 und 5 angegebenen Werte der zulässigen Abweichung nicht über- bzw. unterschreiten.

Die in Tabelle 4 angegebenen Spannen werden als Option A bezeichnet.

Tabelle 4 — Zulässige Abweichung der Zugfestigkeit des Walzdrahts (MPa), Option A

Stahlsorte	Mittelwert eines Loses (bezogen auf die spezifizierte Zugfestigkeit)	Walzdrahtring zu Walzdrahtring und innerhalb eines Walzdrahtrings (bezogen auf den <i>tatsächlichen</i> Mittelwert des Loses)
C4D bis C20D	± 40	± 40
C26D bis C60D	± 50	± 50
C62D bis C92D	± 60	± 60

Für bestimmte Anwendungen dürfen die in Tabelle 5 angegebenen Spannen als Option B zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

Tabelle 5 — Zulässige Abweichung der Zugfestigkeit des Walzdrahts (MPa), Option B

Stahlsorte	Mittelwert eines Loses (bezogen auf die spezifizierte Zugfestigkeit)	Walzdrahtring zu Walzdrahtring und innerhalb eines Walzdrahtrings (bezogen auf den <i>tatsächlichen</i> Mittelwert des Loses)
C4D bis C20D	± 70	± 40
C26D bis C60D	± 90	± 50
C62D bis C92D	± 110	± 60

5.7 Eigenschaften der Zunderschicht

Die Eigenschaften der Zunderschicht können zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden. Sie können als Zundermenge und/oder als Entzunderungsfähigkeit ausgewiesen werden.

5.8 Mechanische Beschädigungen

Der Walzdraht darf keine Reibschäden (als Folge der Reibung zwischen Walzdraht/Walzdraht, Walzdraht/Beton oder Walzdraht/Stahl) aufweisen, die die nachfolgende Bearbeitung und die Endanwendung beeinträchtigen. Das zulässige Schadensbild darf zwischen Hersteller und Besteller vereinbart werden. Veranschaulichende Beispiele von mechanischen Beschädigungen sind in ISO 16120-1:–, Anhang C, aufgezeigt.

Anhang A (informativ)

Stahlbezeichnungen und Bezeichnungen von vergleichbaren Stählen

Dieses Dokument wird von CEN ohne irgendeine Änderung übernommen. Die äquivalenten europäischen Werkstoffnummern sind der Tabelle A.1, Spalte 2, zu entnehmen.

Tabelle A.1 — Stahlbezeichnungen in Übereinstimmung mit diesem Dokument und Bezeichnung von vergleichbaren Stählen in nationalen oder regionalen Normen

ISO 16120-2		JIS G 3505		GB/T 24242.2:2009	
Stahlbezeichnung	Europäische Werkstoffnummer	Stahlbezeichnung	n/nr/y ^a	Stahlbezeichnung	n/nr/y ^a
C4D	1.0300			C4D	y
C7D	1.0313	SWRM6	nr	C7D	y
C9D	1.0304	SWRM8	y	C9D	y
C10D	1.0310	SWRM10	y	C10D	y
C12D	1.0311	SWRM12	y	C12D	y
C15D	1.0413	SWRM15	y	C15D	y
C18D	1.0416	SWRM17	y	C18D	y
C20D	1.0414	SWRM20	y	C20D	y
		SWRM22	n		
C26D	1.0415	SWRH27	nr	C26D	y
C32D	1.0530	SWRH32	nr	C32D	y
C38D	1.0516	SWRH37	nr	C38D	y
C42D	1.0541	SWRH42A	nr	C42D	y
		SWRH42B			
C48D	1.0517	SWRH47A	nr	C48D	y
		SWRH47B			
C50D	1.0586		nr	C50D	y
C52D	1.0588	SWRH52A	nr	C52D	y
		SWRH52B			
C56D	1.0518		nr	C56D	y
C58D	1.0609	SWRH57A	nr	C58D	y
		SWRH57B			
C60D	1.0610		nr	C60D	y
C62D	1.0611	SWRH62A	nr	C62D	y
		SWRH62B			
C66D	1.0612		nr	C66D	y

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

ISO 16120-2		JIS G 3505		GB/T 24242.2:2009	
Stahlbezeichnung	Europäische Werkstoffnummer	Stahlbezeichnung	n/nr/y ^a	Stahlbezeichnung	n/nr/y ^a
C68D	1.0613	SWRH67A	nr	C68D	y
		SWRH67B			
C70D	1.0615		nr	C70D	y
C72D	1.0617	SWRH72A	nr	C72D	y
		SWRH72B			
C76D	1.0614		nr	C76D	y
C78D	1.0620	SWRH77A	nr	C78D	y
		SWRH77B			
C80D	1.0622			C80D	y
C82D	1.0626	SWRH82A	nr	C82D	y
		SWRH82B			
C86D	1.0616			C86D	y
C88D	1.0628			C88D	y
C92D	1.0618			C92D	y

^a Abweichung in der chemischen Zusammensetzung (Schmelzenanalyse) zu den Angaben in diesem Dokument:
n = keine/nr = nicht relevant/y = relevant.

Literaturhinweise

- [1] ISO/TS 4949, *Steel names based on letter symbols*
- [2] JIS G 3505, *Low carbon steel wire rods*
- [3] GB/T 24242.2:2009, *Non-alloy steel wire rods for conversion to wire — Part 2: Specific requirements for general purpose wire rod*