

DIN EN ISO 26304

ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 26304:2009-11

**Schweißzusätze –
Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und
Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von hochfesten
Stählen –
Einteilung (ISO 26304:2011);
Deutsche Fassung EN ISO 26304:2011**

Welding consumables –
Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for
submerged arc welding of high strength steels –
Classification (ISO 26304:2011);
German version EN ISO 26304:2011

Produits consommables pour le soudage –
Fils-électrodes pleins, fils-électrodes fourrés et couples électrodes-flux pour le soudage à
l'arc sous flux des aciers à haute résistance –
Classification (ISO 26304:2011);
Version allemande EN ISO 26304:2011

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 26304:2011) wurde vom ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 121 „Schweißen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-03 AA „Schweißzusätze (DVS AG W 5)“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Diese Internationale Norm ist unter Anwendung des Kohabitationsprinzips erstellt worden, d. h., für denselben Normungsgegenstand werden in der Norm zwei Merkmalbeschreibungen, unterteilt in A und B, festgelegt. Die Merkmalbeschreibung gemäß A entspricht weitgehend den europäischen Festlegungen, die Merkmalbeschreibung gemäß B entspricht weitgehend den Festlegungen im Pazifikraum.

Es ist zu beachten, dass bei Anwendung der Norm festzulegen ist, nach welcher Merkmalbeschreibung (A oder B) gefertigt bzw. geliefert wird.

In Abschnitt 10 dieser Norm sind für die Merkmalbeschreibung B zwei nicht korrekte Bezeichnungen enthalten. Unter Beispiel 1B und 3B ist die Bezeichnung N2M2 aufgeführt. Es müsste SUN2M2 heißen. Des Weiteren findet sich unter Beispiel 4B die nicht korrekte Bezeichnung N3M2, welche TUN3M2 lauten müsste.

Anfragen zur offiziellen Auslegung irgendeines Teiles dieser Internationalen Norm sollten über die nationale Normenstelle an das Sekretariat von ISO/TC 44/SC 3 gerichtet werden; eine vollständige Auflistung kann unter www.iso.org eingesehen werden.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 544	siehe	DIN EN ISO 544
ISO 3690	siehe	DIN EN ISO 3690
ISO 6847	siehe	DIN EN ISO 6847
ISO 13916	siehe	DIN EN ISO 13916
ISO 14171	siehe	DIN EN ISO 14171
ISO 14174	siehe	DIN EN ISO 14174
ISO 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 15792-1	siehe	DIN EN ISO 15792-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 26304:2009-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 5 Aufteilung der Festlegungen bzgl. der Prüfstücke in A- und B-Seite.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14295: 2004-01

DIN EN ISO 26304: 2009-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 544, *Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen für Schweißzusätze und Pulver — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung*

DIN EN ISO 3690, *Schweißen und verwandte Prozesse — Verfahren zur Bestimmung des Wasserstoffgehaltes im Lichtbogenschweißgut¹⁾*

DIN EN ISO 6847, *Schweißzusätze — Auftragung von Schweißgut zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

DIN EN ISO 13916, *Schweißen — Anleitung zur Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Halte-temperatur*

DIN EN ISO 14171, *Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung*

DIN EN ISO 14174, *Schweißzusätze — Pulver zum Unterpulverschweißen und Elektroschlackeschweißen — Einteilung¹⁾*

DIN EN ISO 14344, *Schweißzusätze — Beschaffung von Schweißzusätzen*

DIN EN ISO 15792-1, *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 1: Prüfverfahren für Prüfstücke zur Entnahme von Schweißgutproben an Stahl, Nickel und Nickellegierungen*

1) Veröffentlichung wird vorbereitet.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Schweißzusätze —
Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und
Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen
von hochfesten Stählen —
Einteilung
(ISO 26304:2011)

Welding consumables —
Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and
electrode-flux combinations for submerged arc welding of
high strength steels —
Classification
(ISO 26304:2011)

Produits consommables pour le soudage —
Fils-électrodes pleins, fils-électrodes fourrés et couples
électrodes-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers
à haute résistance —
Classification
(ISO 26304:2011)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Juli 2011 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Einteilung.....	6
4 Kennzeichen und Anforderungen	7
4.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess	7
4.2 Kennzeichen für die Festigkeitseigenschaften des reinen Schweißgutes	7
4.3 Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes.....	9
4.4 Kurzzeichen für den Typ des Schweißpulvers	9
4.5 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung der Massivdrahtelektroden und des reinen Schweißgutes von Fülldrahtelektrode-Pulver-Kombinationen	10
4.6 Kurzzeichen für die Wärmenachbehandlung.....	14
4.7 Kennzeichen für den Wasserstoffgehalt des aufgetragenen Schweißgutes.....	16
5 Mechanische Prüfungen	16
5.1 Zug- und Kerbschlagbiegeversuche.....	16
5.2 Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur	16
5.3 Schweißbedingungen und Raupenfolge	17
6 Chemische Analyse	19
7 Rundungsverfahren.....	19
8 Wiederholungsprüfungen	19
9 Technische Lieferbedingungen.....	19
10 Bezeichnungsbeispiele	20
Anhang A (informativ) Mögliche Rissbildung im Schweißgut durch Wasserstoff	22
Literaturhinweise	23

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 26304:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte 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 26304:2009.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 26304:2011 wurde vom CEN als EN ISO 26304:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Internationale Norm berücksichtigt, dass es zwei leicht voneinander abweichende Möglichkeiten im Weltmarkt zur Einteilung einer gegebenen Massivdrahtelektrode, Fülldrahtelektrode und Elektrode-Schweißpulver-Kombination gibt und erlaubt, eine oder beide anzuwenden, um eine besondere Marktanforderung zu erfüllen. Die Anwendung eines Typs der Bezeichnung (oder beider, wenn zutreffend) kennzeichnet ein Produkt als eingeteilt nach dieser Internationalen Norm. Die Einteilung nach System A beruht hauptsächlich auf EN 14295 [2]. Die Einteilung nach System B beruht hauptsächlich auf Normen, die im Pazifikraum angewendet werden. Das Ziel zukünftiger Überarbeitungen wird sein, beide Varianten in ein einziges System zur Einteilung zu überführen.

Diese Internationale Norm schlägt eine Einteilung vor zur Bezeichnung der Massivdrahtelektroden nach der chemischen Zusammensetzung des Drahtes, der Fülldrahtelektroden nach der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, das mit einem bestimmten Schweißpulver hergestellt wurde und, soweit erforderlich, Draht-Pulver-Kombinationen nach Streckgrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung und Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes. Das Verhältnis von Streckgrenze zu Zugfestigkeit des Schweißgutes ist im Allgemeinen höher als das des Grundwerkstoffes. Anwender sollten daher beachten, dass ein Schweißgut, das die Mindeststreckgrenze des Grundwerkstoffes erreicht, nicht unbedingt auch dessen Mindestzugfestigkeit erreicht. Wenn bei der Anwendung eine bestimmte Mindestzugfestigkeit gefordert wird, sollte daher bei der Auswahl des Schweißzusatzes die Spalte 3 in Tabelle 1A oder Tabelle 1B berücksichtigt werden.

Obwohl Massivdraht-/Fülldrahtelektrode-Pulver-Kombinationen verschiedener Anbieter dieselbe Einstufung besitzen können, ist bei einer Draht-Pulver-Kombination das Schweißpulver eines Herstellers nicht gegen das Schweißpulver derselben Einteilung eines anderen Herstellers austauschbar, sofern es nicht nach dieser Internationalen Norm überprüft wurde. Zwei Fülldrahtelektroden mit derselben Einteilung können mit dem gleichen Schweißpulver ebenso unterschiedliche Ergebnisse liefern.

Es sollte beachtet werden, dass die mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes, die zur Einteilung der Massivdraht-/Fülldrahtelektrode-Pulver-Kombinationen benutzt werden, von denen der Fertigungsschweißungen abweichen können. Das ist bedingt durch Unterschiede beim Schweißen, z. B. Durchmesser von Massivdraht-/Fülldrahtelektrode, Pendelbreite, Schweißposition und Werkstoffzusammensetzung.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen zur Einteilung von Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen (reines Schweißgut) im Schweißzustand und nach Wärmenachbehandlung zum Unterpulverschweißen von hochfesten Stählen mit einer Mindeststreckgrenze über 500 MPa oder einer Mindestzugfestigkeit über 570 MPa fest. Ein Pulver kann mit verschiedenen Massivdraht-/Fülldrahtelektroden geprüft und eingestuft werden. Eine Drahtelektrode kann mit verschiedenen Schweißpulvern geprüft und eingeteilt werden. Die Massivdrahtelektrode kann auch gesondert nach ihrer chemischen Zusammensetzung eingeteilt werden.

Diese Norm enthält eine gemeinsame Spezifikation zur Einteilung entweder nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J des reinen Schweißgutes oder nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J des reinen Schweißgutes.

- a) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „A“, gelten nur für Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und reines Schweißgut, die nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J des reinen Schweißgutes eingeteilt werden, das mit einer Draht-Pulver-Kombination nach dieser Internationalen Norm hergestellt wurde.
- b) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „B“, gelten nur für Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und reines Schweißgut, die nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J des reinen Schweißgutes eingeteilt werden, das mit einer Draht-Pulver-Kombination nach dieser Internationalen Norm hergestellt wurde.
- c) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, die kein nachgestelltes „A“ oder „B“ enthalten, gelten für alle Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen, die nach dieser Internationalen Norm eingeteilt werden.

Zum Vergleich enthalten einige Tabellen Anforderungen für Elektroden, die nach beiden Systemen eingeteilt sind, wobei die einzelnen Elektroden der zwei Systeme, die ähnliche chemische Zusammensetzungen und Eigenschaften aufweisen, in aneinander angrenzenden Zeilen in der jeweiligen Tabelle aufgeführt sind. In einer solchen Tabellenzeile, die für ein System normative Festlegungen enthält, erfolgt in Klammern die Angabe des Kurzzeichens für eine ähnliche Elektrode des anderen Systems. Durch eine geeignete Eingrenzung der Rezeptur einer bestimmten Elektrode ist es häufig — jedoch nicht immer — möglich, eine Elektrode herzustellen, die nach beiden Systemen eingeteilt werden kann. In diesem Fall darf die Elektrode oder deren Verpackung mit der Einteilung eines der beiden Systeme oder beider Systeme gekennzeichnet werden.

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).

ISO 544, *Welding consumables — Technical delivery conditions for filler materials and fluxes — Type of product, dimensions, tolerances and markings*

ISO 3690, *Welding and allied processes — Determination of hydrogen content in ferritic steel arc weld metal*

ISO 6847, *Welding consumables — Deposition of a weld metal pad for chemical analysis*

ISO 13916, *Welding — Guidance on the measurement of preheating temperature, interpass temperature and preheat maintenance temperature*

ISO 14174, *Welding consumables — Fluxes for submerged arc welding — Classification*

ISO 14344, *Welding consumables — Procurement of filler materials and fluxes*

ISO 15792-1:2000, *Welding consumables — Test methods — Part 1: Test methods for all-weld metal test specimens in steel, nickel and nickel alloys*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*