

DIN EN ISO 18276



ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 18276:2006-09

**Schweißzusätze –
Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne
Schutzgas von hochfesten Stählen –
Einteilung (ISO 18276:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 18276:2017**

Welding consumables –

Tubular cored electrodes for gas-shielded and non-gas-shielded metal arc welding of high strength steels –

Classification (ISO 18276:2017);

German version EN ISO 18276:2017

Produits consommables pour le soudage –

Fils-électrodes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans gaz de protection des aciers à haute résistance –

Classification (ISO 18276:2017);

Version allemande EN ISO 18276:2017

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 18276:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-03 AA „Schweißzusätze (DVS AG W 5)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

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 6947	siehe	DIN EN ISO 6947
ISO 13916	siehe	DIN EN ISO 13916
ISO 14175	siehe	DIN EN ISO 14175
ISO 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 15792-1:2000/Amd 1:2011	siehe	DIN EN ISO 15792-1:2012-01
ISO 80000-1:2009/Cor 1:2011	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 18276:2006-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt an ISO 17632:2015 und ISO 17634:2015 angeglichen;
- b) normative Verweisungen aktualisiert und Literaturhinweise hinzugefügt;
- c) Kennzeichen für das Schutzgas aktualisiert;
- d) umfangreiche Überarbeitung von Tabelle 3B, um die Bezeichnungen an die im Pazifikraum verwendeten anzugleichen;
- e) neue Legierungen in Tabelle 3B hinzugefügt;
- f) T4 aus Tabelle 4B gelöscht;
- g) Werte für die Wärmeeinbringung in Tabelle 8B angepasst, damit sie mit den aktuellen Werten im Pazifikraum übereinstimmen;
- h) Kehlnahtprüfung gelöscht;
- i) Beispiel für die Z-Option in Abschnitt 11A eingefügt;
- j) Dokument redaktionell überarbeitet und an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12535: 2000-04
DIN EN ISO 18276: 2006-09

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 — Bestimmung des Wasserstoffgehaltes im Lichtbogenschweißgut*

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

DIN EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen*

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

DIN EN ISO 14175, *Schweißzusätze — Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse*

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

DIN EN ISO 15792-1:2012-01, *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 1: Prüfverfahren für Prüfstücke zur Entnahme von Schweißgutproben an Stahl, Nickel und Nickellegierungen (ISO 15792-1:2000 + Amd 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 15792-1:2008 + A1:2011*

DIN EN ISO 80000-1:2013-08, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines (ISO 80000-1:2009 + Cor 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 80000-1:2013*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Schweißzusätze —
Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen
mit und ohne Schutzgas von hochfesten Stählen —
Einteilung
(ISO 18276:2017)

Welding consumables —
Tubular cored electrodes for gas-shielded and non-gas-
shielded metal arc welding of high strength steels —
Classification
(ISO 18276:2017)

Produits consommables pour le soudage —
Fils-électrodes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou
sans gaz de protection des aciers à haute résistance —
Classification
(ISO 18276:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. März 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
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Einteilung	7
5 Kennzeichen und Anforderungen	9
5.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess	9
5.2 Kennziffer für die Zugfestigkeitseigenschaften des reinen Schweißgutes	9
5.3 Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes	9
5.4 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes	10
5.5 Kennzeichen für den Typ der Füllung oder die Verarbeitungseigenschaften der Fülldrahtelektroden	13
5.6 Kennzeichen für das Schutzgas	14
5.7 Kennzeichen für die Schweißposition	14
5.8 Kennzeichen für den Wasserstoffgehalt des aufgetragenen Schweißgutes	15
5.9 Kurzzeichen für die Bedingungen der Wärmenachbehandlung	16
6 Rundungsregel	16
7 Mechanische Prüfungen	16
7.1 Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur	16
7.2 Raupenfolge	17
7.3 Bedingung zur Wärmenachbehandlung (PWHT)	18
8 Chemische Analyse	18
9 Wiederholungsprüfung	18
10 Technische Lieferbedingungen	18
11 Beispiele für Bezeichnungen	18
Anhang A (informativ) Einteilungssysteme	21
Anhang B (informativ) Beschreibung der Kurzzeichen für die Zusammensetzung der Fülldrahtelektrode im Einteilungssystem nach Zugfestigkeit und durchschnittlicher Kerbschlagarbeit von 27 J	24
Anhang C (informativ) Beschreibung der Füllungstypen im Einteilungssystem nach Streckgrenze und durchschnittlicher Kerbschlagarbeit von 47 J	25
Anhang D (informativ) Beschreibung der unterschiedlichen Verarbeitungseigenschaften im Einteilungssystem nach Zugfestigkeit und durchschnittlicher Kerbschlagarbeit von 27 J	26
Anhang E (informativ) Anmerkungen zum Wasserstoffgehalt	28
Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 18276:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ 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 Oktober 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2017 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 18276:2006.

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 18276:2017 wurde von CEN als EN ISO 18276:2017 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.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ist ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 3, *Welding consumables*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 18276:2005), die technisch wie folgt überarbeitet wurde:

- Inhalt an ISO 17632:2015 und ISO 17634:2015 angeglichen;
- Kennzeichen für das Schutzgas aktualisiert;
- umfangreiche Überarbeitung von Tabelle 3B, um die Bezeichnungen an die im Pazifikraum verwendeten anzugleichen;
- neue Legierungen in Tabelle 3B hinzugefügt;
- T4 aus Tabelle 4B gelöscht;
- Werte für die Wärmeeinbringung in Tabelle 8B angepasst, damit sie mit den aktuellen Werten im Pazifikraum übereinstimmen;
- Kehlnahtprüfung gelöscht;
- Beispiel für die Bezeichnung des Z-Typ in Abschnitt 11A eingefügt.

Anfragen zu offiziellen Auslegungen der Inhalte dieses Dokuments sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 3 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument schlägt ein System zur Einteilung von Fülldrahtelektroden nach den Zugfestigkeitseigenschaften, der Kerbschlagarbeit, der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, dem Typ der Füllung, dem Schutzgas und der Schweißposition vor. Das Verhältnis von Streckgrenze zu Zugfestigkeit des Schweißgutes ist im Allgemeinen höher als das für den Grundwerkstoff. Daher ist zu beachten, dass die gleiche Streckgrenze in Schweißgut und Grundwerkstoff nicht zwangsläufig sicherstellt, dass die Zugfestigkeit des Schweißgutes den Wert des Grundwerkstoffs erreicht. Wenn bei der Anwendung eine bestimmte Mindestzugfestigkeit gefordert wird, sollte bei der Auswahl des Schweißzusatzes die Spalte 3 in Tabelle 1A oder Tabelle 1B berücksichtigt werden.

Es ist zu beachten, dass die zur Einteilung der Fülldrahtelektroden benutzten mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes von denen abweichen können, die an Fertigungsschweißungen erreicht werden. Das ist durch Unterschiede bei der Durchführung des Schweißens bedingt, wie z. B. Elektrodendurchmesser, Pendelbreite, Schweißposition und Zusammensetzung des Grundwerkstoffs.

Die Einteilung nach System A beruht überwiegend auf EN 12535 [1]. Die Einteilung nach System B beruht überwiegend auf Normen, die im Pazifikraum angewendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen für die Einteilung von Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogen-schweißen von hochfesten Stählen mit oder ohne Gasschutz mit einer Mindeststreckgrenze über 550 MPa oder einer Mindestzugfestigkeit über 590 MPa im Schweißzustand oder nach einer Wärmenachbehandlung fest. Eine Fülldrahtelektrode kann mit verschiedenen Schutzgasen geprüft und eingeteilt werden, falls sie mit mehr als einem Schutzgas angewendet wird.

Dieses Dokument enthält gemeinsame Anforderungen zur Einteilung des reinen Schweißgutes entweder nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J oder nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J.

- Abschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „A“, sind nur für Fülldrahtelektroden anwendbar, die nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J des reinen Schweißgutes in diesem Dokument eingeteilt werden.
- Abschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „B“, sind nur für Fülldrahtelektroden anwendbar, die nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J des reinen Schweißgutes in diesem Dokument eingeteilt werden.
- Abschnitte und Tabellen, die weder ein nachgestelltes „A“ noch „B“ enthalten, sind für alle nach diesem Dokument eingeteilten Fülldrahtelektroden anwendbar.

Es ist bekannt, dass die Schweißeigenschaften von Fülldrahtelektroden durch die Anwendung von pulsierendem Strom beeinflusst werden können, jedoch ist in diesem Dokument pulsierender Strom nicht für die Einteilung der Fülldrahtelektroden vorgesehen.

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 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 arc weld metal*

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

ISO 6947:2011, *Welding and allied processes — Welding positions*

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

ISO 14175, *Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes*

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*. Geändert durch ISO 15792-1:2000/Amd 1:2011

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*. Berichtigt durch ISO 80000-1:2009/Cor 1:2011