

DIN EN ISO 3580



ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 3580:2011-05

**Schweißzusätze –
Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von warmfesten
Stählen –
Einteilung (ISO 3580:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 3580:2017**

Welding consumables –
Covered electrodes for manual metal arc welding of creep-resisting steels –
Classification (ISO 3580:2017);
German version EN ISO 3580:2017

Produits consommables pour le soudage –
Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers résistant au fluage –
Classification (ISO 3580:2017);
Version allemande EN ISO 3580:2017

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3580:2017) 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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 544	siehe	DIN EN ISO 544
ISO 2401	siehe	DIN EN 22401
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 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 15792-1:2000	siehe	DIN EN ISO 15792-1:2012-01
ISO 15792-3	siehe	DIN EN ISO 15792-3
ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3580:2011-05 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Tabellen 1 und 2 inhaltlich und redaktionell überarbeitet;
- b) unter Punkt 10A wurde ein weiteres Beispiel 2A hinzugefügt;
- c) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- d) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 8575-1: 1970-09, 1983-12, 1984-04
DIN 8575-2: 1970-09, 1977-12
DIN 8575-3: 1970-09
DIN EN 1599: 1997-10
DIN EN ISO 3580: 2008-08, 2011-05

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 22401, *Umhüllte Stabelektroden — Bestimmung der Ausbringung, der Gesamtausbringung und des Abschmelzkoeffizienten*

DIN EN ISO 3690, *Schweißen und verwandte Prozesse — Bestimmung des Wasserstoffgehaltes im Lichtbogen-schweißgut*

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 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 15792-3, *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 3: Prüfung zur Einteilung der Schweißzusätze nach ihrer Eignung für Schweißpositionen und Wurzeleinbrand an Kehlnähten*

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 —
Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen
von warmfesten Stählen —
Einteilung
(ISO 3580:2017)

Welding consumables —
Covered electrodes for manual metal arc welding
of creep-resisting steels —
Classification
(ISO 3580:2017)

Produits consommables pour le soudage —
Électrodes enrobées pour le soudage manuel à
l'arc des aciers résistant au fluage —
Classification
(ISO 3580:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Mai 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	8
5.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Prozess	8
5.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes	8
5.3 Kennziffer für die mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes	8
5.4 Kurzzeichen für den Umhüllungstyp	14
5.5 Kennziffer für Ausbringung und Stromart.....	15
5.6 Kennziffer für die Schweißposition	15
5.7 Kennzeichen für den Wasserstoffgehalt des aufgetragenen Schweißgutes.....	16
5.8 Verfahren zum Runden	16
6 Mechanische Prüfungen.....	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Vorwärm- und Zwischenlagentemperaturen.....	16
6.3 Lagenaufbau.....	17
7 Chemische Analyse	17
8 Kehlnahtprüfung	17
9 Wiederholungsprüfungen	19
10 Technische Lieferbedingungen	20
11 Beispiele für die Bezeichnung.....	20
Anhang A (informativ) Systeme zur Einteilung.....	23
Anhang B (informativ) Beschreibung der Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung (Einteilung nach der chemischen Zusammensetzung)	25
Anhang C (informativ) Beschreibung der Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung (Einteilung nach der Zugfestigkeit und der chemischen Zusammensetzung)	26
Anhang D (informativ) Beschreibung der Umhüllungstypen (Einteilung nach der chemischen Zusammensetzung)	27
Anhang E (informativ) Beschreibung der Umhüllungstypen (Einteilung nach der Zugfestigkeit und der chemischen Zusammensetzung).....	28
Anhang F (informativ) Anmerkungen zum diffusiblen Wasserstoff	30
Literaturhinweise	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3580:2017) 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 November 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 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 3580:2011.

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 3580:2017 wurde von CEN als EN ISO 3580:2017 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 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 3, *Welding consumables*.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 3580:2010), die technisch mit den folgenden Änderungen überarbeitet wurde:

- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- neue Einteilungen von den USA und Japan wurden in System B hinzugefügt;
- Überarbeitungen/Korrekturen chemischer Zusammensetzungen und anderer Werte wurden in den Tabellen durchgeführt;
- Fußnote d in Tabelle 1 wurde dahingehend überarbeitet, um zu erläutern, dass Elemente, die absichtlich hinzugefügt und deren Werte nicht aufgelistet sind (einschließlich Co und B), berichtet werden müssen;
- die Beschreibungen in Tabelle 3 wurden überarbeitet;
- der Umfang der Ausbringung für Kennziffer 4 in Tabelle 4 wurde korrigiert.

Anfragen zur offiziellen Interpretation jedes Aspekts dieses Dokuments sollte an das Sekretariat von ISO/TC 44/SC 3 über Ihr nationales Normungsinstitut gerichtet werden. Eine komplette Auflistung dieser Normungsinstitute erhalten Sie unter www.iso.org.

Einleitung

Dieses Dokument enthält eine Methode zur Einteilung von umhüllten Stabelektroden nach der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (System A) sowie nach der Zugfestigkeit und der chemischen Zusammensetzung (System B).

Die für die Einteilung der Stabelektroden benutzten mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes weichen von denen ab, die an Fertigungsschweißungen erreicht werden. Das ist bedingt durch Unterschiede bei der Durchführung des Schweißens, z. B. Stabelektroden Durchmesser, Pendelbreite, Schweißposition und Werkstoffzusammensetzung.

Die Einteilung nach System A beruht überwiegend auf EN 1599 [1]. Die Einteilung nach System B beruht überwiegend auf Normen, die rund um den Pazifikraum angewendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Einteilung von umhüllten Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von ferritischen und martensitischen warmfesten Stählen sowie niedrig legierten Stählen für erhöhte Temperatur fest, basierend auf dem reinen Schweißgut nach Wärmebehandlung.

Dieses Dokument enthält eine gemeinsame Spezifikation zur Einteilung nach der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes mit Anforderungen an Streckgrenze und Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder nach der Zugfestigkeit und der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes.

- a) Abschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „A“, sind nur für Stabelektroden anwendbar, die nach der chemischen Zusammensetzung und Anforderungen an Streckgrenze und Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes nach diesem Dokument eingeteilt werden.
- b) Abschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „B“, sind nur für Stabelektroden anwendbar, die nach der Zugfestigkeit und der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes nach diesem Dokument eingeteilt werden.
- c) Abschnitte und Tabellen, die kein nachgestelltes „A“ oder „B“ enthalten, sind für alle nach diesem Dokument eingeteilten Stabelektroden anwendbar.

In einigen Tabellen sind zum Vergleich die Anforderungen an Stabelektroden nach den beiden Normsystemen zusammengestellt. In Zusammensetzung und Eigenschaften ähnliche Stabelektroden aus beiden Systemen werden in der betreffenden Tabelle in derselben Zeile in benachbarten Spalten aufgeführt. Die eine Spalte enthält das für das eine System verbindliche Kurzzeichen, die andere Spalte in Klammern das für die ähnliche Stabelektrode geltende Kurzzeichen nach dem anderen System. Durch geeignete Einschränkung der Zusammensetzung einer bestimmten Elektrode ist es oft, aber nicht immer, möglich, eine Stabelektrode herzustellen, die nach beiden Systemen eingeteilt werden kann. Dann kann die Stabelektrode und/oder ihre Verpackung mit der Einteilung nach einem oder nach beiden Systemen gekennzeichnet werden.

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 marking*

ISO 2401, *Covered electrodes — Determination of the efficiency, metal recovery and deposition coefficient*

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, *Welding and allied processes — Welding positions*

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

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 15792-3, *Welding consumables — Test methods — Part 3: Classification testing of positional capacity and root penetration of welding consumables in a fillet weld*

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

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

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

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

4 Einteilung

Die Bezeichnungen der Einteilung beruhen auf zwei Möglichkeiten zum Beschreiben der Zusammensetzung und der Eigenschaften des reinen Schweißgutes, das mit einer gegebenen Stabelektrode hergestellt wurde. Die beiden Möglichkeiten zur Bezeichnung schließen weitere Zusätze für einige andere Anforderungen zur Einteilung ein; das gilt aber nicht für alle. In den meisten Fällen kann ein gegebenes handelsübliches Produkt nach beiden Systemen eingeteilt werden. In diesem Fall können für dieses Produkt eine der beiden oder beide Bezeichnungen der Einteilung benutzt werden.

Die Einteilung enthält die Eigenschaften des reinen Schweißgutes, die mit einer Stabelektrode erreicht werden, wie in 4A und 4B beschrieben. Mit Ausnahme der Kennziffer für die Schweißposition, die auf ISO 15792-3 beruht, liegt der Einteilung der Elektrodendurchmesser von 4,0 mm zugrunde.

4A Einteilung nach chemischer Zusammensetzung

Die Einteilung besteht aus sechs Merkmalen:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das zu identifizierende Produkt/den zu identifizierenden Schweißprozess;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1);
- 3) das dritte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Umhüllungstyp (siehe 5.4A);
- 4) das vierte Merkmal besteht aus der Kennziffer für das Ausbringen und die Stromart (siehe Tabelle 4A);

4B Einteilung nach Zugfestigkeit und chemischer Zusammensetzung

Die Einteilung besteht aus fünf Merkmalen:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das zu identifizierende Produkt/den zu identifizierenden Schweißprozess;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Festigkeit des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 2);
- 3) das dritte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Umhüllungstyp, die Stromart und die Schweißposition (siehe Tabelle 3B);
- 4) das vierte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1);