

DIN EN ISO 14172

ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 14172:2009-03

**Schweißzusätze –
Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von Nickel und
Nickellegierungen –
Einteilung (ISO 14172:2015);
Deutsche Fassung EN ISO 14172:2015**

Welding consumables –
Covered electrodes for manual metal arc welding of nickel and nickel alloys –
Classification (ISO 14172:2015);
German version EN ISO 14172:2015

Produits consommables pour le soudage –
Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc du nickel et des alliages de nickel –
Classification (ISO 14172:2015);
Version allemande EN ISO 14172:2015

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14172:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ (Sekretariat AFNOR, Frankreich) in Zusammenarbeit mit dem Technische Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom 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 554	siehe	DIN EN ISO 544
ISO 6847	siehe	DIN EN ISO 6847
ISO 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 15972-1:2000 + 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 14172:2009-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 1 technisch und redaktionell überarbeitet;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen.

Frühere Ausgaben

DIN 1736-1: 1966-08, 1975-01, 1979-06, 1985-08

DIN 1736-2: 1980-04, 1985-08

DIN EN ISO 14172: 2004-05, 2009-03

DIN EN ISO 14172 Berichtigung 1: 2006-10

DIN EN ISO 14172 Berichtigung 2: 2007-06

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

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*

Deutsche Fassung

Schweißzusätze —
Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen
von Nickel und Nickellegierungen —
Einteilung
(ISO 14172:2015)

Welding consumables —
Covered electrodes for manual metal arc welding
of nickel and nickel alloys —
Classification
(ISO 14172:2015)

Produits consommables pour le soudage —
Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc
du nickel et des alliages de nickel —
Classification
(ISO 14172:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Juli 2015 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, 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, 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 Einteilung	5
4 Kennzeichen und Anforderungen	6
4.1 Kurzzeichen für die Produktform/den Prozess	6
4.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes	6
4.3 Verfahren zum Runden	6
5 Chemische Analyse	6
6 Mechanische Eigenschaften des reinen Schweißgutes	6
7 Wiederholungsprüfungen	13
8 Technische Lieferbedingungen	13
9 Bezeichnung	14
Anhang A (informativ) System zur Bezeichnung von Schweißzusätzen	15
Anhang B (informativ) Beschreibung der Schweißzusatzklassen	16
Anhang C (informativ) Entsprechende nationale Bezeichnungen	22
Literaturhinweise	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14172:2015) 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 vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2016 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 14172:2008.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14172:2015 wurde vom CEN als EN ISO 14172:2015 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 WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 3, *Welding consumables*.

Anfragen hinsichtlich einer offiziellen Auslegung des Inhalts dieser Norm sollten über die nationalen Normungsinstitute der Anwender an das entsprechende Sekretariat des ISO/TC 44/SC 3 gerichtet werden; eine Auflistung dieser Körperschaften ist unter www.iso.org abrufbar.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14172:2008), welche technisch überarbeitet wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen für die Einteilung von umhüllten Stabelektroden aus Nickel und Nickellegierungen zum Lichtbogenhandschweißen und zum Schweißplattieren fest. Sie schließt solche Zusammensetzungen ein, bei denen Nickel den größten Einzelgehalt aufweist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 6847, *Welding consumables — Deposition of a weld metal pad for chemical analysis*

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*

3 Einteilung

Die umhüllten Stabelektroden müssen nach der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes nach Tabelle 1 und den mechanischen Eigenschaften nach Tabelle 2 eingeteilt werden. Die Einteilung setzt sich aus zwei Merkmalen zusammen:

- a) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die Produktform/den Prozess;
- b) das zweite Merkmal besteht aus einem Kennzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes.

4 Kennzeichen und Anforderungen

4.1 Kurzzeichen für die Produktform/den Prozess

Das Kurzzeichen für die umhüllten Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen ist der Buchstabe „E“.

4.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes

Das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes muss aus „Ni“, gefolgt von vier Ziffern bestehen, siehe Tabelle 1. Die erste Ziffer ist das Kennzeichen für die Legierungsklasse des Schweißgutes, wobei

- 2 keine bedeutende Zugabe von Legierungselementen kennzeichnet,
- 4 bedeutenden Kupfer-Gehalt (Nickel-Kupfer-Legierungen) kennzeichnet,
- 6 bedeutenden Chrom-Gehalt mit einem Eisen-Gehalt unter 25 % (Nickel-Chrom-Eisen- und Nickel-Chrom-Molybdän-Legierungen) kennzeichnet,
- 8 bedeutenden Chrom-Gehalt mit einem Eisengehalt über 25 % (Nickel-Eisen-Chrom-Legierungen) kennzeichnet,
- 10 bedeutenden Molybdän-Gehalt und unbedeutenden Chrom-Gehalt (Nickel-Molybdän-Legierungen) kennzeichnet.

Die übrigen Ziffern bezeichnen das jeweilige Schweißgut. Die Grundlage des Bezeichnungssystems ist in Anhang A beschrieben.

ANMERKUNG Zusätzlich kann das chemische Legierungskurzzeichen verwendet werden.

4.3 Verfahren zum Runden

Um Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Internationalen Norm nachzuweisen, müssen die vorliegenden Messwerte nach ISO 80000-1:2009, B.3, Regel A, gerundet werden. Werden die Messwerte mit einem Gerät ermittelt, das nach anderen Einheiten als nach dieser Internationalen Norm kalibriert wurde, müssen die Messwerte vor dem Runden in die Einheiten nach dieser Internationalen Norm umgewandelt werden. Soll ein Mittelwert mit den Anforderungen dieser Internationalen Norm verglichen werden, darf erst nach der Berechnung des Mittelwertes gerundet werden. Wenn das in Abschnitt 2 zitierte Prüfverfahren Anweisungen zum Runden enthält, die den Anweisungen dieser Internationalen Norm widersprechen, müssen die Rundungsregeln der Prüfnorm angewendet werden. Die gerundeten Prüfergebnisse müssen die Anforderungen der entsprechenden Tabelle zur Einteilung erfüllen.

5 Chemische Analyse

Die chemische Analyse muss an geeigneten Schweißgutproben durchgeführt werden. Im Zweifelsfall ist die Schweißgutprobe nach ISO 6847 zu verwenden. Zur Einteilung müssen die Prüfergebnisse die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllen. Jede analytische Methode kann angewendet werden. Im Zweifelsfall muss sie nach eingeführten, veröffentlichten Verfahren durchgeführt werden.

6 Mechanische Eigenschaften des reinen Schweißgutes

Die mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes sind nicht Bestandteil der Bezeichnung, sie werden aber zur Einteilung benötigt. Die mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes, das mit umhüllten Stabelektroden nach Tabelle 1 hergestellt wurde, müssen mit einem Prüfstück nach ISO 15792-1:2000, Form 1.3, mit 4,0-mm-Elektroden ermittelt werden. Die Mindestwerte für die mechanischen Eigenschaften müssen Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 1 — Kurzzeichen und Anforderungen an die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung % (Massenanteil) ^a														
Numerisches Symbol	Chemisches Symbol	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^b	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^c	Mo	V	W	Anmerkungen ^{d,e}
Nickel																
Ni 2061	NiTi3	0,10	0,7	0,7	1,2	0,2	min. 92,0	—	1,0	1,0 bis 4,0	—	—	—	—	—	
Nickel-Kupfer																
Ni 4060	NiCu30Mn3Ti	0,15	4,0	2,5	1,5	27,0 bis 34,0	min. 62,0	—	1,0	1,0	—	—	—	—	—	
Ni 4061	NiCu27Mn3NbTi	0,15	4,0	2,5	1,3	24,0 bis 31,0	min. 62,0	—	1,0	1,5	—	3,0	—	—	—	
Nickel-Chrom																
Ni 6082	NiCr20Mn3Nb	0,10	2,0 bis 6,0	4,0	0,8	0,5	min. 63,0	—	—	0,5	18,0 bis 22,0	1,5 bis 3,0	2,0	—	—	
Ni 6172	NiCr50Nb	0,10	1,5	1,0	1,0	0,25	min. 41,0	—	—	—	48,0 bis 52,0	1,0 bis 2,5	—	—	—	0,02P 0,02S
Ni 6231	NiCr22W14Mo	0,05 bis 0,10	0,3 bis 1,0	3,0	0,3 bis 0,7	0,5	min. 45,0	5,0	0,5	0,1	20,0 bis 24,0	—	1,0 bis 3,0	—	13,0 bis 15,0	
Nickel-Chrom-Eisen																
Ni 6025	NiCr25Fe10AlY	0,10 bis 0,25	0,5	8,0 bis 11,0	0,8	—	min. 55,0	—	1,5 bis 2,2	0,3	24,0 bis 26,0	—	—	—	—	0,15Y
Ni 6045	NiCr27Fe23Si	0,05 bis 0,20	2,5	21,0 bis 25,0	2,5 bis 3,0	0,30	min. 38,0	1,0	0,30	—	26,0 bis 29,0	—	—	—	—	0,04P 0,03S
Ni 6062	NiCr15Fe8Nb	0,08	3,5	11,0	0,8	0,5	min. 62,0	—	—	—	13,0 bis 17,0	0,5 bis 4,0	—	—	—	
Ni 6093	NiCr15Fe8NbMo	0,20	1,0 bis 5,0	12,0	1,0	0,5	min. 60,0	—	—	—	13,0 bis 17,0	1,0 bis 3,5	1,0 bis 3,5	—	—	