

SLOVENSKI STANDARD
oSIST prEN ISO 14171:2015
01-september-2015

Dodajni in potrošni materiali za varjenje - Žice, strženske žice in kombinacije žica/prašek za obločno varjenje pod praškom nelegiranih in fino zrnatih jekel - Razvrstitev (ISO/DIS 14171:2015)

Welding consumables - Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode/flux combinations for submerged arc welding of non alloy and fine grain steels - Classification (ISO/DIS 14171:2015)

Schweißzusätze - Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen - Einteilung (ISO/DIS 14171:2015)

Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes pleins, fils-électrodes fourrés et couples fils-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers non alliés et à grains fins - Classification (ISO/DIS 14171:2015)

Ta slovenski standard je istoveten z: prEN ISO 14171

ICS:

25.160.20 Potrošni material pri varjenju Welding consumables

oSIST prEN ISO 14171:2015

de

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

ENTWURF
prEN ISO 14171

Juni 2015

ICS 25.160.20

Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 14171:2010

Deutsche Fassung

Schweißzusätze - Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden
und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen
von unlegierten Stählen und Feinkornstählen - Einteilung
(ISO/DIS 14171:2015)

Welding consumables - Solid wire electrodes, tubular cored
electrodes and electrode/flux combinations for submerged
arc welding of non alloy and fine grain steels - Classification
(ISO/DIS 14171:2015)

Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes
pleins, fils-électrodes fourrés et couples fils-flux pour le
soudage à l'arc sous flux des aciers non alliés et à grains
fins - Classification (ISO/DIS 14171:2015)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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

CEN-CENELEC 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 den Schweißprozess	7
4.2 Kennziffern für die Festigkeitseigenschaften.....	7
4.2.1 Mehrlagenschweißen	7
4.2.2 Lage/Gegenlage-Schweißungen	8
4.3 Kennzeichen für die Eigenschaften der Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Lage/Gegenlage-Schweißverbindung	9
4.4 Kennzeichen für den Schweißpulvertyp	10
4.5 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung	10
4.5.1 Massivdrahtelektroden.....	10
4.5.2 Fülldrahtelektroden-Pulver-Kombinationen	10
4.6 Kurzzeichen für den Wasserstoffgehalt im Schweißgut	18
5 Mechanische Prüfungen	18
5.1 Mehrlagenschweißen	18
5.1A Schweißbedingungen bei der Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J	18
5.1B Schweißbedingungen bei der Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J	18
5.2 Lage/Gegenlage-Schweißen	20
6 Chemische Analyse	20
7 Rundungsverfahren.....	21
8 Wiederholungsprüfungen	21
9 Technische Lieferbedingungen.....	21
10 Beispiele für die Bezeichnung.....	21

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14171:2015) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 14171:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14171:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 14171:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 14171:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88bd0faa-6f71-4894-aad9-7d7c1e891f35/sist-en-iso-14171-2016>

Einleitung

Diese Internationale Norm erkennt an, dass es im globalen Markt zwei mehr oder weniger unterschiedliche Ansätze zur Einteilung gegebener Draht-Pulver-Kombinationen gibt und lässt den Gebrauch einer jeden oder beider zu, um dem Bedarf des Marktes gerecht zu werden. Die Anwendung einer der beiden Arten von Bezeichnungen für die Einteilung (oder beider, falls erforderlich) kennzeichnet ein Produkt als nach dieser Internationalen Norm eingeteilt.

Diese Internationale Norm liefert eine Einteilung zur Bezeichnung von Massivdrahtelektroden nach ihrer chemischen Zusammensetzung, von Fülldrahtelektroden nach der Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, das mit einem besonderen Unterpulver hergestellt wird, und — wo erforderlich — Draht-Pulver-Kombinationen nach der Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes. Das Verhältnis von Streckgrenze zu Zugfestigkeit des Schweißgutes ist im Allgemeinen höher als das für den Grundwerkstoff. Anwender sollten daher beachten, dass ein Schweißgut, das die Streckgrenze des Grundwerkstoffes erreicht, nicht unbedingt auch dessen Zugfestigkeit erreicht. Wenn bei der Anwendung eine übereinstimmende Zugfestigkeit zwischen Schweißgut und Grundwerkstoff gefordert wird, muss bei der Auswahl des Schweißzusatzes die Spalte 3 in Tabelle 1A oder Tabelle 1B berücksichtigt werden.

Obwohl Draht-Pulver-Kombinationen verschiedener Anbieter die gleiche Einstufung haben können, sind die einzelnen Drähte und Pulver verschiedener Firmen nicht ohne Überprüfung nach dieser Internationalen Norm austauschbar.

Die für die Einteilung der Draht-Pulver-Kombinationen benutzten mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes können von denen abweichen, die an Fertigungsschweißungen erreicht werden. Dies ist bedingt durch Unterschiede bei der Durchführung des Schweißens, z. B. Drahtelektroden Durchmesser und chemische Zusammensetzung des Grundwerkstoffes.

SIST EN ISO 14171:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88bd0faa-6f71-4894-aad9-7d7c1e891f35/sist-en-iso-14171-2016>

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen für die Einteilung von Draht-Pulver-Kombinationen und reinem Schweißgut im Schweißzustand und nach einer Wärmenachbehandlung für das Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen mit einer Mindeststreckgrenze bis zu 500 MPa oder einer Mindestzugfestigkeit bis zu 570 MPa fest. Ein Pulver kann mit verschiedenen Massivdrahtelektroden oder Fülldrahtelektroden eingestuft werden. Die Drahtelektrode wird ebenfalls getrennt nach ihrer chemischen Zusammensetzung eingeteilt.

Diese Internationale 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“, können nur für Draht-Pulver-Kombinationen und Drahtelektroden angewendet werden, die nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J des reinen Schweißgutes nach dieser Internationalen Norm eingeteilt werden.
- b) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „B“, können nur für Draht-Pulver-Kombinationen und Drahtelektroden angewendet werden, die nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J des reinen Schweißgutes nach dieser Internationalen Norm eingeteilt werden.
- c) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, die kein nachgestelltes „A“ oder „B“ enthalten, sind für alle nach dieser Internationalen Norm eingeteilten Draht-Pulver-Kombinationen und Drahtelektroden anwendbar.

Pulver, die für Einlagen- und Lage/Gegenlage-Schweißen geeignet sind, werden entsprechend dem Lage/Gegenlage-Schweißen eingeteilt.

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 marking*

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

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

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

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

ISO 15792-2:2000, *Welding Consumables — Test methods — Part 2: Preparation of single-run and two-run technique test specimens in steel*

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

prEN ISO 14171:2015 (D)

3 Einteilung

Die Bezeichnungen der Einteilung beruhen auf zwei Möglichkeiten zum Beschreiben der Festigkeitseigenschaften und der Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes, das mit Draht-Pulver-Kombinationen hergestellt wurde. Die beiden Möglichkeiten zur Bezeichnung schließen weitere Zusätze für andere Anforderungen zur Einteilung ein; das gilt nicht für alle, wie aus den folgenden Abschnitten hervorgeht. In den meisten Fällen kann ein gegebenes handelsübliches Produkt entsprechend den Anforderungen beider Systeme eingeteilt werden. In diesem Fall können für dieses Produkt eine der beiden oder beide Bezeichnungen der Einteilung benutzt werden.

Eine Massivdrahtelektrode muss nach ihrer chemischen Zusammensetzung in Übereinstimmung mit Tabelle 4A oder Tabelle 4B eingeteilt werden.

Reines Schweißgut von einer Fülldrahtelektrode muss in Übereinstimmung mit den Zusammensetzungen des reinen Schweißgutes nach Tabelle 5A oder 5B, das mit einem besonderen Pulver hergestellt wurde, eingeteilt werden.

Wenn eine Massivdraht- oder Fülldrahtelektrode in Kombination mit einem Pulver für Unterpulverschweißen eingeteilt ist, muss, soweit zutreffend, vor der Einteilung ein Symbol nach Abschnitt 4 stehen.

Die Draht-Pulver-Einteilung enthält die Eigenschaften des reinen Schweißgutes, die mit einer bestimmten Draht-Pulver-Kombination eines Herstellers hergestellt werden, wie nachstehend beschrieben. Eine Drahtelektrode darf gesondert durch das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung nach Tabelle 4A oder 4B eingestuft werden.

3A Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J

Die Einteilung besteht aus fünf verbindlichen Merkmalen und einem nicht verbindlichen sechsten Merkmal:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Schweißprozess;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus der Kennziffer entweder für die Festigkeitseigenschaften und die Bruchdehnung des reinen Schweißgutes beim Mehrlagenschweißen oder die Festigkeitseigenschaften des verwendeten Grundwerkstoffes beim Lage/Gegenlage-Schweißen (siehe Tabelle 1A oder 2A);
- 3) das dritte Merkmal enthält ein Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung (siehe Tabelle 3);
- 4) das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für den verwendeten Pulvertyp nach ISO 14174 (siehe 4.4);

3B Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J

Die Einteilung besteht aus fünf verbindlichen Merkmalen und einem nicht verbindlichen sechsten Merkmal:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Schweißprozess;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Festigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes entweder im Schweißzustand oder nach einer Wärmenachbehandlung beim Mehrlagenschweißen oder für die festgelegte Mindestzugfestigkeit des für die Einteilung beim Lage/Gegenlage-Schweißen verwendeten Grundwerkstoffes oder Schweißgutes (siehe Tabelle 1B oder 2B);
- 3) das dritte Merkmal enthält ein Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung im selben Zustand wie für die Zugfestigkeit vorgegeben (siehe Tabelle 3). Der Buchstabe „U“ nach dem Kennzeichen gibt an, dass das Schweißgut die freigestellte Anforderung nach der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J bei der angegebenen Charpy-Prüftemperatur erfüllt;
- 4) das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für den verwendeten Pulvertyp nach ISO 14174 (siehe 4.4);

- | | |
|---|---|
| <p>5) das fünfte Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung der verwendeten Drahtelektrode (siehe Tabelle 4A) oder die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes der Fülldrahtelektrode-Pulver-Kombination (siehe Tabelle 5A).</p> <p>6) das sechste Merkmal enthält ein optionales Kurzzeichen, das den diffusiblen Wasserstoffgehalt im Schweißgut nach ISO 3690 (siehe Tabelle 6) angibt.</p> | <p>5) das fünfte Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung der verwendeten Drahtelektrode (siehe Tabelle 4B) oder die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes der Fülldrahtelektrode-Pulver-Kombination (siehe Tabelle 5B).</p> <p>6) das sechste Merkmal enthält ein optionales Kurzzeichen, das den diffusiblen Wasserstoffgehalt im Schweißgut nach ISO 3690 (siehe Tabelle 6) angibt.</p> |
|---|---|

4 Kennzeichen und Anforderungen

4.1 Kurzzeichen für den Schweißprozess

Das Kurzzeichen für eine Draht-Pulver-Kombination zum Unterpulverschweißen ist der Buchstabe S am Anfang der Bezeichnung.

4.2 Kennziffern für die Festigkeitseigenschaften

4.2.1 Mehrlagenschweißen

4.2.1A Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J

Bei den für Mehrlagenschweißen geeigneten Produkten geben die Kennziffern in Tabelle 1A Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes im Schweißzustand an, die nach 5.1A bestimmt wurden.

4.2.1B Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J

Bei den für Mehrlagenschweißen geeigneten Produkten geben die Kennziffern in Tabelle 1B Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes im Schweißzustand oder nach einer Wärmenachbehandlung an, die nach 5.1B bestimmt wurden.

prEN ISO 14171:2015 (D)

Tabelle 1A— Kennziffern für Festigkeitseigenschaften beim Mehrlagenschweißen
(Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J)

Kennziffer	Mindeststreckgrenze ^a MPa	Zugfestigkeit MPa	Mindestbruchdehnung ^b %
35	355	440 bis 570	22
38	380	470 bis 600	20
42	420	500 bis 640	20
46	460	530 bis 680	20
50	500	560 bis 720	18

^a Es gilt die untere Streckgrenze (R_{eL}). Bei nicht eindeutig ausgeprägter Streckgrenze ist die 0,2 % Dehngrenze ($R_{p0,2}$) anzuwenden.

^b Messlänge ist gleich dem fünffachen Probendurchmesser.

Tabelle 1B — Kennziffern für Festigkeitseigenschaften beim Mehrlagenschweißen
(Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J)

Kennziffer ^a	Mindeststreckgrenze ^b MPa	Zugfestigkeit MPa	Mindestbruchdehnung ^c %
43X	330	430 bis 600	20
49X	390	490 bis 670	18
55X	460	550 bis 740	17
57X	490	570 bis 770	17

^a X steht für „A“ oder „P“. „A“ bedeutet Prüfen im Schweißzustand und „P“ Prüfen nach Wärmenachbehandlung.

^b Für die Streckgrenze wird die 0,2 % Dehngrenze ($R_{p0,2}$) angewandt.

^c Messlänge ist gleich dem fünffachen Probendurchmesser.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.2.2 Lage/Gegenlage-Schweißungen

Bei Produkten, die für das Lage/Gegenlage-Schweißen geeignet sind, geben die Kennziffern in Tabelle 2A oder 2B die festgelegte Mindestzugfestigkeit der Schweißverbindung bezogen auf die vorgegebene Mindestfestigkeit des für die Lage/Gegenlage-Schweißprüfungen verwendeten Grundwerkstoffs an, die erfolgreich nach 5.2 durchgeführt wurden.

Tabelle 2A — Kennziffern für Festigkeitseigenschaften beim Lage/Gegenlage-Schweißen
(Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J)

Kennziffer	Mindeststreckgrenze des Grundwerkstoffs MPa	Mindestzugfestigkeit der Schweißverbindung MPa
2T	275	370
3T	355	470
4T	420	520
5T	500	600

Tabelle 2B — Kennziffern für Festigkeitseigenschaften beim Lage/Gegenlage-Schweißen
(Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J)

Kennziffer	Mindestzugfestigkeit des Grundwerkstoffs und der Schweißverbindung MPa
43S	430
49S	490
55S	550
57S	570

4.3 Kennzeichen für die Eigenschaften der Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Lage/Gegenlage-Schweißverbindung

Die Kennzeichen nach Tabelle 3 geben die Temperatur an, bei der eine Kerbschlagarbeit von 47 J oder 27 J unter den in Abschnitt 5 angegebenen Bedingungen erreicht wird.

4.3A Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J

Es müssen drei Proben geprüft werden. Nur ein Einzelwert darf 47 J unterschreiten und muss mindestens 32 J betragen.

4.3B Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J

Es müssen fünf Proben geprüft werden. Der niedrigste und der höchste Wert sind zu vernachlässigen. Nur einer der drei Werte darf niedriger als 27 J sein, jedoch nicht niedriger als 20 J. Der Durchschnitt der drei verbleibenden Werte muss mindestens 27 J betragen.

Der Zusatz des optionalen Kennzeichens U direkt nach dem Kennzeichen für die Wärmebehandlung gibt an, dass auch die zusätzliche Anforderung von 47 J bei der Temperatur erfüllt wurde, bei der sonst der 27 J-Kerbschlagbiegeversuch durchgeführt wird. Für die Anforderung an die Kerbschlagarbeit von 47 J müssen die Anzahl der geprüften Proben und die erhaltenen Werte die Anforderungen in 4.3A erfüllen.

Wenn ein reines Schweißgut oder eine Schweißverbindung für eine bestimmte Temperatur eingestuft ist, eignet es/sie sich folglich für jede höhere Temperatur nach Tabelle 3.

(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 14171:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88bd0faa-6f71-4894-aad9-7d7c1e891f35/sist-en-iso-14171-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88bd0faa-6f71-4894-aad9-7d7c1e891f35/sist-en-iso-14171-2016>