

DIN EN ISO 17632

ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN 758:1997-05

**Schweißzusätze –
Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne
Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornstählen –
Einteilung (ISO 17632:2004);
Deutsche Fassung EN ISO 17632:2008**

Welding consumables –

Tubular cored electrodes for gas shielded and non-gas shielded metal arc welding of
non-alloy and fine grain steels –

Classification (ISO 17632:2004);

German version EN ISO 17632:2008

Produits consommables pour le soudage –

Fils-électrodes fourrés pour soudage à l'arc avec ou sans gaz de protection des aciers
non alliés et des aciers à grains fins –

Classification (ISO 17632:2004);

Version allemande EN ISO 17632:2008

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 17632:2004 wurde vom ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird und wurde als Europäische Norm identisch übernommen. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-03 AA „Schweißzusätze (DVS AG W 5)“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Die 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.

Für die in diesem Dokument genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Nationalen Normen hingewiesen:

ISO 544	entspricht	DIN EN ISO 544
ISO 3690	entspricht	DIN EN ISO 3690
ISO 6847	entspricht	DIN EN ISO 6847
ISO 6947	entspricht	DIN EN ISO 6947
ISO 13916	entspricht	DIN EN ISO 13916
ISO 14175	entspricht	DIN EN ISO 14175
ISO 14344	entspricht	DIN EN ISO 14344
ISO 15792-1	entspricht	DIN EN ISO 15792-1
ISO 15792-2	entspricht	DIN EN ISO 15792-2
ISO 15792-3	entspricht	DIN EN ISO 15792-3

Änderungen

Gegenüber DIN EN 758:1997-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel und Inhalt der Internationalen Norm übernommen;
- b) Einteilung untergliedert nach „der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J“ (Merkmalbeschreibung A) und nach „der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J“ (Merkmalbeschreibung B);
- c) Tabellen wurden technisch überarbeitet und ergänzt;
- d) Bezeichnungen wurden geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 8559: 1964-08
DIN 8559-1: 1976-06, 1984-07
DIN EN 758: 1997-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 3690, *Schweißen und verwandte Prozesse — Bestimmung des diffusiblen Wasserstoffgehaltes im ferritischen Schweißgut*

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

DIN EN ISO 6947, *Schweißnähte — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung*

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, *Schweißen und verwandte Prozesse — Pulver- und gasgeschützte Schweißprozesse — Richtlinien zur Beschaffung von Schweißzusätzen*

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

DIN EN ISO 15792-2, *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 2: Vorbereitung eines Prüfstücks zur Prüfung von Einlagen- und Lage/Gegenlage-Schweißungen an Stahl*

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Schweißzusätze —
Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und
ohne Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornstählen —
Einteilung
(ISO 17632:2004)

Welding consumables —
Tubular cored electrodes for gas shielded and
non-gas shielded metal arc welding of non-alloy and
fine grain steels —
Classification
(ISO 17632:2004)

Produits consommables pour le soudage —
Fils-électrodes fourrés pour soudage à l'arc avec
ou sans gaz de protection des aciers non alliés et
des aciers à grains fins —
Classification
(ISO 17632:2004)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. April 2008 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 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, 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: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Einteilung.....	6
4 Kennzeichnung und Anforderungen	8
4.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess	8
4.2 Kennziffer für die Festigkeitseigenschaften des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung.....	8
4.3 Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung.....	10
4.4 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes.....	10
4.5 Kennzeichen für den Typ der Füllung oder für die Anwendungseigenschaften der Elektrode.....	13
4.6 Kennzeichen für das Schutzgas.....	14
4.7 Kennziffer für die Schweißposition.....	16
4.8 Kennzeichen für den Wasserstoffgehalt im aufgetragenen Schweißgut.....	16
4.9 Kennzeichen für den Zustand der Wärmenachbehandlung des reinen Schweißgutes	17
5 Mechanische Prüfungen	17
5.1 Mehrlagenschweißung	17
5.2 Einlagenschweißung	19
6 Chemische Analyse	19
7 Kehlnahtprüfung	19
8 Wiederholungsprüfungen	20
9 Technische Lieferbedingungen.....	20
10 Beispiele für die Bezeichnung.....	21
Anhang A (informativ) Systeme zur Einteilung	23
Anhang B (informativ) Beschreibung der Typen der Füllung im System der Einteilung nach Streckgrenze und durchschnittlicher Kerbschlagarbeit von 47 J	25
Anhang C (informativ) Beschreibung der Anwendungseigenschaften der einzelnen Typen im System der Einteilung nach Zugfestigkeit und durchschnittlicher Kerbschlagarbeit von 27 J	27
Anhang D (informativ) Anmerkungen zum Wasserstoffgehalt.....	30

Vorwort

Der Text von ISO 17632:2004 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 17632:2008 durch das Technische Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ übernommen, 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 November 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2008 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 758:1997.

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, 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 17632:2004 wurde vom CEN als EN ISO 17632:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Internationale Norm liefert ein System zur Einteilung von Fülldrahtelektroden nach den Festigkeitseigenschaften, der Kerbschlagarbeit, der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, dem Typ der Füllung, dem Schutzgas und der Schweißposition. 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.

Es sollte beachtet werden, dass die für die Einteilung der Fülldrahtelektroden benutzten mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes von denen abweichen können, die an Fertigungsschweißungen erreicht werden. Das ist bedingt durch Unterschiede bei der Durchführung des Schweißens, wie z. B. Durchmesser, Pendelbreite, Schweißposition und Werkstoffzusammensetzung.

Die Einteilung nach System A beruht überwiegend auf EN 758:1997, *Schweißzusätze — Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornbaustählen — Einteilung*. Die Einteilung nach System B beruht überwiegend auf Normen, die rund um den Pazifikraum angewendet werden.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen zur Einteilung von Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornbaustählen mit einer Mindeststreckgrenze bis 500 MPa oder einer Mindestzugfestigkeit bis 570 MPa im Schweißzustand oder nach einer Wärmenachbehandlung fest. Eine Fülldrahtelektrode kann mit unterschiedlichen Schutzgasen geprüft und eingeteilt werden.

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.

- 1) Abschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „A“, können nur für Fülldrahtelektroden angewendet werden, die nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J des reinen Schweißgutes nach dieser Internationalen Norm eingeteilt werden.
- 2) Abschnitte und Tabellen, gekennzeichnet durch ein nachgestelltes „B“, können nur für Fülldrahtelektroden angewendet werden, die nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J des reinen Schweißgutes nach dieser Internationalen Norm eingeteilt werden.
- 3) Abschnitte und Tabellen, die kein nachgestelltes „A“ oder „B“ enthalten, sind für alle nach dieser Internationalen Norm eingeteilten Fülldrahtelektroden anwendbar.

Es ist bekannt, dass die Schweißeigenschaften von Fülldrahtelektroden durch Impulsstrom verändert werden können. In dieser Norm wird aber der Impulsstrom nicht zur Bestimmung der Elektrodeneinteilung benutzt.

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 31-0:1992, *Quantities and units — Part 0: General principles*
(de: *Größen und Einheiten — Teil 0: Allgemeine Grundsätze*)

ISO 544, *Welding consumables — Technical delivery conditions for welding filler materials — Type of product, dimensions, tolerances and marking*
(de: *Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen für metallische Schweißzusätze — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung*)

ISO 3690, *Welding and allied processes — Determination of hydrogen content in ferritic steel arc weld metal*
(de: *Schweißen und verwandte Prozesse — Bestimmung des diffusiblen Wasserstoffgehaltes im ferritischen Schweißgut*)

ISO 6847, *Welding consumables — Deposition of a weld metal pad for chemical analysis*
(de: *Schweißzusätze — Auftragung von Schweißgut zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*)

ISO 6947:1990, *Welds — Working positions — Definitions of angles of slope and rotation*
(de: *Schweißnähte — Arbeitspositionen — Begriffe und Winkelwerte für Nahtneigung und Nahtdrehung*)

ISO 13916, *Welding — Guidance on the measurement of preheating temperature, interpass temperature and preheat maintenance temperature*
(de: *Schweißen — Anleitung zur Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Haltetemperatur*)

ISO 14175:1997, *Welding Consumables — Shielding gases for arc welding and cutting*
(de: *Schweißzusätze — Schutzgase zum Lichtbogenschweißen und Schneiden*)

ISO 14344, *Welding and allied processes — Flux and gas shielded electrical welding processes — Procurement guidelines for consumables*

(de: *Schweißen und verwandte Prozesse — Pulver- und gasgeschützte Lichtbogenschweißverfahren — Richtlinie zur Abnahme von Schweißzusätzen*)

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

(de: *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 1: Prüfverfahren für Prüfstücke zur Entnahme von Schweißgutproben an Stahl, Nickel und Nickellegierungen*)

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

(de: *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 2: Vorbereitung eines Prüfstücks zur Prüfung von Einlagen- und Lage/Gegenlage-Schweißungen an Stahl*)

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

(de: *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 3: Prüfung zur Einteilung der Schweißzusätze nach ihrer Eignung für Schweißpositionen und Wurzeleinbrand an Kehlnähten*)

3 Einteilung

Die Bezeichnungen der Einteilung beruhen auf zwei Möglichkeiten zum Beschreiben der Festigkeitseigenschaften und der Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes, das mit einer gegebenen Elektrode hergestellt wurde. Die beiden Möglichkeiten zur Bezeichnung schließen weitere Zusätze für andere Anforderungen zur Einteilung ein; das gilt jedoch 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. Siehe Anhang A.

Die Einteilung enthält die Eigenschaften des reinen Schweißgutes, die mit einer Fülldrahtelektrode und einer geeigneten Schutzgaskombination erreicht werden, wie unten beschrieben. Mit Ausnahme der Kennziffer für die Schweißposition, die auf ISO 15792-3 beruht, liegt der Einteilung der Fülldrahtelektroden mit Schutzgas der Durchmesser von 1,2 mm zugrunde oder, falls diese Größe nicht gefertigt wird, der nächst größere gefertigte Durchmesser. Zur Einteilung der selbstschützenden Fülldrahtelektroden wird der Durchmesser 2,4 mm verwendet oder – bei Werten unter 2,4 mm – der größte gefertigte Durchmesser.

3.1A Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J

Die Einteilung besteht aus acht Merkmalen:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen (T) für eine Fülldrahtelektrode;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus einer Kennziffer entweder für die Festigkeitseigenschaften und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes beim Mehrlagenschweißen oder für die Festigkeitseigenschaften des bei der Einteilung verwendeten Grundwerkstoffes beim Einlagenschweißen (siehe Tabelle 1A oder Tabelle 2A);

3.1B Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J

Die Einteilung besteht aus neun Merkmalen:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen (T) für eine Fülldrahtelektrode;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus einer Kennziffer entweder für die Festigkeitseigenschaften und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes beim Mehrlagenschweißen oder für die Festigkeitseigenschaften des bei der Einteilung verwendeten Grundwerkstoffes beim Einlagenschweißen (siehe Tabelle 1B oder Tabelle 2B);

- | | |
|---|--|
| <p>3) das dritte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung (siehe Tabelle 3);</p> <p>4) das vierte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 4A);</p> <p>5) das fünfte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für den Typ der Füllung (siehe Tabelle 5A);</p> <p>6) das sechste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Schutzgas (siehe 4.6 und 4.6A);</p> <p>7) das siebte Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Schweißposition (siehe Tabelle 6A);</p> <p>8) das achte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für den Wasserstoffgehalt des aufgetragenen Schweißgutes (siehe Tabelle 7).</p> | <p>3) das dritte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 3). Der Buchstabe „U“ als freigestelltes zusätzliches Kennzeichen am oder nahe am Ende der vollständigen Bezeichnung der Fülldrahtelektrode gibt an, dass das Schweißgut die freigestellte Anforderung nach der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J bei der angegebenen Prüftemperatur erfüllt;</p> <p>4) das vierte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die Anwendungseigenschaften der Elektrode (siehe Tabelle 5B);</p> <p>5) das fünfte Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Schweißposition (siehe Tabelle 6B);</p> <p>6) das sechste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Schutzgas (siehe 4.6 und 4.6B). Der zusätzliche Buchstabe „S“ gibt an, dass die Elektrode für das Einlagenschweißen eingeteilt wurde;</p> <p>7) das siebte Merkmal besteht aus einem Kurzzeichen, das angibt, ob die Prüfungen zur Einteilung im Schweißzustand (A) oder nach einer Wärmenachbehandlung (P) durchgeführt wurden. Wurde die Elektrode nach beiden Bedingungen eingeteilt, dann ist das Kurzzeichen „AP“ anzugeben. Diese Kurzzeichen entfallen bei den für das Einlagenschweißen eingeteilten Elektroden, weil sie nur im Schweißzustand geprüft werden.</p> <p>8) das achte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 4B). Es entfällt für Schweißgut, für das in Tabelle 4B „Ohne Kurzzeichen“ vorgesehen ist;</p> <p>9) das neunte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für den Wasserstoffgehalt des aufgetragenen Schweißgutes (siehe Tabelle 7).</p> |
|---|--|

Elektroden können für den Schweißzustand, für den Zustand wärmenachbehandelt oder für beide Zustände unter jeder Nummer eingeteilt werden.

In beiden Systemen muss die Elektroden-Einteilung alle verbindlichen Teile enthalten und kann nicht verbindliche Teile enthalten, wie nachfolgend beschrieben.