

**DIN EN ISO 17633**

ICS 25.160.20

Ersatz für  
DIN EN ISO 17633:2006-06

**Schweißzusätze –  
Fülldrahtelektroden und Füllstäbe zum Metall-Lichtbogenschweißen  
mit und ohne Gasschutz von nichtrostenden und  
hitzebeständigen Stählen –  
Einteilung (ISO 17633:2010);  
Deutsche Fassung EN ISO 17633:2010**

Welding consumables –  
Tubular cored electrodes and rods for gas shielded and non-gas shielded metal arc  
welding of stainless and heat-resisting steels –  
Classification (ISO 17633:2010);  
German version EN ISO 17633:2010

Produits consommables pour le soudage –  
Fils et baguettes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans protection gazeuse des  
aciers inoxydables et des aciers résistant aux températures élevées –  
Classification (ISO 17633:2010);  
Version allemande EN ISO 17633:2010

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17633:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet. 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.

Anfragen zur offiziellen Auslegung irgendeines Teiles dieser Internationalen Norm sollten über die nationale Normenstelle an das Sekretariat von ISO/TC 44/SC 3 gerichtet werden; eine vollständige Auflistung kann unter [www.iso.org](http://www.iso.org) eingesehen werden.

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 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 | siehe | DIN EN ISO 15792-1 |
| ISO 15792-3 | siehe | DIN EN ISO 15792-3 |

## Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 17633:2006-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue Werkstoffe in Tabelle 1A und 1B aufgenommen;
- b) Ergänzung der Tabellen 2A und 2B um die neuen Werkstoffe;
- c) Ergänzung von Schlackentyp B in 4.3;
- d) Verwendung der Schutzgastypen nach ISO 14175 in 4.4;
- e) Ergänzung der Verfahren zum Runden in Abschnitt 8;
- f) Erweiterung der Tabellen A.1A und A.1B um die neuen Fülldrahtelektroden;
- g) Erweiterung der Beschreibung der Schlackentypen um B im Anhang B.1.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 12073: 2000-01  
DIN EN ISO 17633: 2006-06

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

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 und Füllstäbe zum  
Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Gasschutz von  
nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen —  
Einteilung  
(ISO 17633:2010)

Welding consumables —  
Tubular cored electrodes and rods for gas shielded and  
non-gas shielded metal arc welding of stainless and  
heat-resisting steels —  
Classification  
(ISO 17633:2010)

Produits consommables pour le soudage —  
Fils et baguettes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou  
sans protection gazeuse des aciers inoxydables et  
des aciers résistant aux températures élevées —  
Classification  
(ISO 17633:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Oktober 2010 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, 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                                                                        | Seite     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>Einleitung.....</b>                                                                                                                 | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                                                                                  | <b>5</b>  |
| <b>3 Einteilung.....</b>                                                                                                               | <b>6</b>  |
| <b>4 Kennzeichen und Anforderungen .....</b>                                                                                           | <b>7</b>  |
| 4.1 Kurzzeichen für das Produkt .....                                                                                                  | 7         |
| 4.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes.....                                                         | 7         |
| 4.3 Kennzeichen für den Typ der Fülldrahtelektroden.....                                                                               | 18        |
| 4.4 Kennzeichen für das Schutzgas.....                                                                                                 | 18        |
| 4.5 Kennzeichen für die Schweißposition .....                                                                                          | 18        |
| <b>5 Mechanische Prüfungen .....</b>                                                                                                   | <b>19</b> |
| 5.1 Vorwärm- und Zwischenlagentemperaturen.....                                                                                        | 19        |
| 5.2 Lagenfolge .....                                                                                                                   | 20        |
| <b>6 Chemische Analyse .....</b>                                                                                                       | <b>20</b> |
| <b>7 Kehlnahtprüfung .....</b>                                                                                                         | <b>21</b> |
| <b>8 Verfahren zum Runden .....</b>                                                                                                    | <b>22</b> |
| <b>9 Wiederholungsprüfungen .....</b>                                                                                                  | <b>22</b> |
| <b>10 Technische Lieferbedingungen.....</b>                                                                                            | <b>23</b> |
| <b>11 Beispiele für die Bezeichnung.....</b>                                                                                           | <b>23</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Vergleichstabelle für die Legierungsbezeichnung nach<br/>Nennzusammensetzung und Legierungstyp .....</b>      | <b>24</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Beschreibung der Typen der Füllung — Einteilung nach der<br/>Nennzusammensetzung.....</b>                     | <b>25</b> |
| <b>Anhang C (informativ) Beschreibung der Typen der Fülldrahtelektroden und Füllstäbe —<br/>Einteilung nach dem Legierungstyp.....</b> | <b>26</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Hinweise zum Deltaferritgehalt im Schweißgut.....</b>                                                         | <b>27</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                                                                         | <b>30</b> |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 17633:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ 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 Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2011 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 ISO 17633:2006.

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, Kroatien, 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 17633:2010 wurde vom CEN als EN ISO 17633:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## **Einleitung**

Diese Internationale Norm liefert ein System zur Einteilung von Fülldrahtelektroden und Füllstäben zum Schweißen nichtrostender Stähle. Sie berücksichtigt zwei leicht voneinander abweichende Möglichkeiten im Weltmarkt zur Einteilung einer gegebenen Fülldrahtelektrode oder eines Füllstabes zum Schweißen nichtrostender Stähle und erlaubt, eine oder beide anzuwenden, um eine besondere Marktanforderung zu erfüllen. Die Anwendung einer Bezeichnung zur Einteilung (oder beider, falls zutreffend) identifiziert ein Produkt als eingeteilt nach dieser Internationalen Norm.

Die Einteilung nach dem System A beruht überwiegend auf EN 12073:1999. Die Einteilung nach dem System B beruht überwiegend auf Normen, die im Pazifikraum angewendet werden.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen für die Einteilung von Fülldrahtelektroden und Füllstäben mit schlackebildender und Metallpulver-Füllung zum Metall-Lichtbogenschweißen mit oder ohne Gasschutz von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen fest. Die Einteilung beruht auf der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, der Art der Füllung, dem Schutzgas, der Schweißposition und den mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes im Schweißzustand oder nach einer Wärmenachbehandlung.

Diese Internationale Norm ist eine kombinierte Norm und benutzt zur Einteilung ein System entsprechend der Nennzusammensetzung oder entsprechend dem Legierungstyp.

- a) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen mit einem nachgestellten „A“ sind nur für solche Produkte anwendbar, die nach dem System auf Basis der Nennzusammensetzung eingeteilt sind;
- b) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen mit einem nachgestellten „B“ sind nur für solche Produkte anwendbar, die nach dem System auf Basis des Legierungstyps eingeteilt sind;
- c) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, die kein nachgestelltes „A“ oder „B“ enthalten, sind für alle nach dieser Internationalen Norm eingeteilten Fülldrahtelektroden anwendbar.

Es ist bekannt, dass die Schweiß Eigenschaften von Fülldrahtelektroden durch die Anwendung von pulsierendem Strom beeinflusst werden können, jedoch ist in dieser Internationalen Norm pulsierender Strom nicht für die Einteilung der Fülldrahtelektroden vorgesehen.

## 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 markings*

(Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen für Schweißzusätze und Pulver — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung)

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

(Schweißzusätze — Auftragung von Schweißgut zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung)

ISO 6947:2010, *Welding and allied processes — Welding positions*

(Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen)

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

(Schweißen — Anleitung zur Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Haltetemperatur)

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

(Schweißzusätze — Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse)

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

(Schweißzusätze — Beschaffung von Schweißzusätzen)

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

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

ISO 15792-3:2000, *Welding consumables — Test methods — Part 3: Classification testing of positional capacity and root penetration of welding consumables in a fillet weld*  
(Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 3: Prüfung zur Einteilung der Schweißzusätze nach ihrer Eignung für Schweißpositionen und Wurzeleinbrand an Kehlnähten)

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*  
(Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines)

### **3 Einteilung**

Die Bezeichnungen der Einteilung beruhen auf zwei Möglichkeiten, die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes einer gegebenen Fülldrahtelektrode oder eines Füllstabes anzugeben.

Die Bezeichnung nach der „Nennzusammensetzung“ gibt unmittelbar die Nennwerte bestimmter Legierungselemente in einer definierten Reihenfolge an gefolgt von Kurzzeichen für weitere Legierungselemente mit niedrigen, aber wichtigen Gehalten, die nicht in ganzen Zahlen angegeben werden können. Die Bezeichnung nach dem „Legierungstyp“ verwendet für die Legierungsfamilien traditionelle drei- oder vierstellige Bezeichnungen. Gelegentlich werden zusätzliche Symbole bei Modifikationen in der chemischen Zusammensetzung jeder Originallegierung innerhalb der Familie angefügt.

Dieser Abschnitt enthält die Kurzzeichen für das Produkt, für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, für den Typ der Füllung, für das Schutzgas und für die Schweißposition entsprechend den Definitionen in Abschnitt 4.

In den meisten Fällen kann ein handelsübliches Produkt in beiden Systemen eingeteilt werden. Dann können für das Produkt eine der beiden oder beide Bezeichnungen zur Einteilung verwendet werden.

#### **3A Einteilung nach der Nennzusammensetzung**

Die Einteilung besteht aus fünf Merkmalen:

- a) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Produkt (siehe 4.1A);
- b) das zweite Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1A);
- c) das dritte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für den Typ der Füllung (siehe Tabelle 3A);
- d) das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für das Schutzgas (siehe 4.4);
- e) das fünfte Merkmal enthält die Kennziffer für die Schweißposition (siehe Tabelle 4A).

#### **3B Einteilung nach dem Legierungstyp**

Die Einteilung besteht aus fünf Merkmalen:

- a) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die Fülldrahtelektrode und den Füllstab (siehe 4.1B);
- b) das zweite Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabellen 1B-1 bis -4);
- c) das dritte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Typ der Fülldrahtelektrode oder des Füllstabes (siehe Tabelle 3B);
- d) das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für das Schutzgas (siehe 4.4);
- e) das fünfte Merkmal enthält die Kennziffer für die Schweißposition (siehe Tabelle 4B).

Die vollständige Kennzeichnung (siehe Abschnitt 11) muss auf den Verpackungen und in den Unterlagen sowie Datenblättern des Herstellers angegeben werden.

## 4 Kennzeichen und Anforderungen

Eine Fülldrahtelektrode kann mit mehr als einem Schutzgas eingeteilt werden. In diesen Fällen gilt für jedes Schutzgas eine gesonderte Einteilung.

### 4.1 Kurzzeichen für das Produkt

#### 4.1A Einteilung nach der Nennzusammensetzung

Das Kurzzeichen der Fülldrahtelektrode zum Metall-Lichtbogenschweißen ist der Buchstabe „T“.

#### 4.1B Einteilung nach dem Legierungstyp

Das Kurzzeichen für die Fülldrahtelektrode oder den Füllstab zum Metall-Lichtbogenschweißen besteht aus der Buchstabengruppe „TS“. Der erste Buchstabe, „T“, bezeichnet die Fülldrahtelektrode oder den Füllstab zum Unterschied zu umhüllten Stabelektroden, Massivdrahtelektroden und -stäben. Der zweite Buchstabe, „S“, bezeichnet das Legierungssystem: nichtrostender oder hitzebeständiger Stahl.

### 4.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes

#### 4.2A Einteilung nach der Nennzusammensetzung

Die Kurzzeichen in Tabelle 1A beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, die entsprechend Abschnitt 6 bestimmt wurde.

Das mit Fülldrahtelektroden nach Tabelle 1A und unter den Bedingungen nach Abschnitt 5 hergestellte reine Schweißgut muss auch die Anforderungen nach Tabelle 2A erfüllen. (Siehe Anhang A.)

#### 4.2B Einteilung nach dem Legierungstyp

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-1 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Fülldrahtelektroden mit schlackebildender Füllung mit Gasschutz, die entsprechend Abschnitt 6 bestimmt wurde.

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-2 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Fülldrahtelektroden mit schlackebildender Füllung ohne Gasschutz, die entsprechend Abschnitt 6 bestimmt wurde.

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-3 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Fülldrahtelektroden mit Metallpulverfüllung mit Gasschutz, die entsprechend Abschnitt 6 bestimmt wurde.

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-4 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Füllstäbe für das Wolfram-Inertgasschweißen, die entsprechend Abschnitt 6 bestimmt wurde.

Das mit Fülldrahtelektroden und Füllstäben nach den Tabellen 1B-1, 1B-2, 1B-3 und 1B-4 und unter den Bedingungen nach Abschnitt 5 hergestellte reine Schweißgut muss auch die Anforderungen nach Tabelle 2B erfüllen. (Siehe Anhang A.)