

DIN EN ISO 17633



ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 17633:2018-05

**Schweißzusätze –
Fülldrahtelektroden und Füllstäbe zum Metall-Lichtbogenschweißen mit
und ohne Gasschutz von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen –
Einteilung (ISO 17633:2017 + Amd 1:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 17633:2018 + A1:2021**

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 17633:2017 + Amd 1:2021);

German version EN ISO 17633:2018 + A1:2021

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 17633:2017 + Amd 1:2021);

Version allemande EN ISO 17633:2018 + A1:2021

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17633:2018 + A1:2021) 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 (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-03 AA „Schweißzusätze (DVS AG W 5)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2021-05-21.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen   angezeigt.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 544	siehe	DIN EN ISO 544
ISO 6847	siehe	DIN EN ISO 6847
ISO 6947	siehe	DIN EN ISO 6947
ISO 8249:2000	siehe	DIN EN ISO 8249:2018-11
ISO 13916	siehe	DIN EN ISO 13916
ISO 14175	siehe	DIN EN ISO 14175
ISO 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 15792-1:2000	siehe	DIN EN ISO 15792-1:2008-08 (aktuell gültig ist DIN EN ISO 15792-1:2012-01)
ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 17633:2018-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 1A wurden die Zeilen für 16 8 2, 19 9 H und 25 4 angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12073: 2000-01

DIN EN ISO 17633: 2006-06, 2011-03, 2018-05

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

DIN EN ISO 6947, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen*

DIN EN ISO 8249:2018-11, *Schweißen — Bestimmung der Ferrit-Nummer (FN) in austenitischem und ferritisch-austenitischem (Duplex-)Schweißgut von Cr-Ni-Stählen (ISO 8249:2018); Deutsche Fassung EN ISO 8249:2018*

DIN EN ISO 13916, *Schweißen — 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 15792-1:2012-01, *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)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Schweißzusätze —
Fülldrahtelektroden und Füllstäbe zum Metall-
Lichtbogenschweißen mit und ohne Gasschutz von
nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen —
Einteilung (ISO 17633:2017 + Amd 1:2021)**

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 17633:2017 + Amd 1:2021)

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 17633:2017 + Amd 1:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. November 2017 angenommen. Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 17633:2018. Sie wurde vom CEN am 21. Mai 2021 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 CEN-CENELEC-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, der Republik Nordmazedonien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
[A1] Europäisches Vorwort der Änderung 1 [A1]	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Einteilung	9
5 Kennzeichen und Anforderungen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Kurzzeichen für das Produkt.....	10
5.3 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes.....	10
5.4 Kennzeichen für den Typ der Fülldrahtelektroden.....	32
5.5 Kennzeichen für das Schutzgas	33
5.6 Kennzeichen für die Schweißposition	33
6 Mechanische Prüfungen.....	33
6.1 Vorwärm- und Zwischenlagentemperaturen.....	34
6.2 Lagenfolge	34
7 Chemische Analyse.....	35
8 Verfahren zum Runden	35
9 Wiederholungsprüfungen	35
10 Technische Lieferbedingungen	35
11 Beispiele für die Bezeichnung.....	35
Anhang A (informativ) Vergleichstabelle für die Legierungsbezeichnung nach Nennzusammensetzung und Legierungstyp.....	37
Anhang B (informativ) Beschreibung der Typen der Füllung — Einteilung nach der Nennzusammensetzung	39
B.1 Kennzeichen B in Tabelle 3A	39
B.2 Kennzeichen R in Tabelle 3A	39
B.3 Kennzeichen P in Tabelle 3A	39
B.4 Kennzeichen M in Tabelle 3A	39
B.5 Kennzeichen U in Tabelle 3A	39
B.6 Kennzeichen Z in Tabelle 3A	39
Anhang C (informativ) Beschreibung der Typen der Fülldrahtelektroden und Füllstäbe — Einteilung nach dem Legierungstyp	40
C.1 Fülldrahtelektroden mit schlackebildender Füllung (Kennzeichen F in Tabelle 3B).....	40
C.2 Fülldrahtelektroden mit Metallpulverfüllung (Kennzeichen M in Tabelle 3B)	40
C.3 Füllstäbe zum Wolfram-Inertgasschweißen (Kennzeichen R in Tabelle 3B).....	40
Anhang D (informativ) Hinweise zum Deltaferritgehalt im Schweißgut.....	41

D.1	Allgemeines	41
D.2	Wirkungen des Deltaferrits	41
D.3	Zusammenhang zwischen Zusammensetzung und Gefüge	41
D.4	Entstehen von Deltaferrit	41
D.5	Einflüsse der Schweißbedingungen	42
D.6	Einflüsse der Wärmebehandlung	42
D.7	Ermitteln des Deltaferrit-Gehaltes	42
D.8	Ausführen der FN-Messung	43
	Literaturhinweise	44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17633:2018) 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 Juli 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 17633:2010.

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 17633:2017 wurde von CEN als EN ISO 17633:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

▣_{A1} Europäisches Vorwort der Änderung 1 ▣_{A1}

▣_{A1} Dieses Dokument (EN ISO 17633:2018/A1:2021) 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 Dezember 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN CENELEC Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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 17633:2017/Amd 1:2021 wurde von CEN als EN ISO 17633:2018/A1:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. ▣_{A1}

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) 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. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 3, *Welding consumables*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 17633:2010), die technisch überarbeitet wurde und folgende Änderungen enthält:

- die chemischen Zusammensetzungen und mechanischen Eigenschaften für eine Reihe von Legierungsbezeichnungen wurden aktualisiert;
- neue Legierungsbezeichnungen wurden hinzugefügt;
- eine Einschränkung für Bi wurde den Fußnoten der Tabellen 1B-1, 1B-2, 1B-3 und 1B-4 hinzugefügt;
- die Anforderungen für die Kehlnahtprüfung wurden entsprechend derselben Änderung in ISO 18276 gestrichen;
- die Formulierung in den Abschnitten über die Chemische Analyse, das Verfahren zum Runden und die Wiederholungsprüfungen wurde angepasst;
- für den Fall, dass ein Produkt sowohl Elektroden als auch Füllstäbe enthält, wurde Klarstellung gebracht;
- zusätzliche Beispiele für Bezeichnungen wurden eingefügt.

Anfragen zur offiziellen Auslegung der Inhalte dieses Dokuments sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 3 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument liefert ein System zur Einteilung von Fülldrahtelektroden und Füllstäben zum Schweißen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen. 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 in Übereinstimmung mit diesem Dokument. 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

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Einteilung von Fülldrahtelektroden und Füllstäben 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.

Dieses Dokument 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 Produkte anwendbar.

Dieses Dokument verwendet zur Bestimmung der Produkteinteilung keinen pulsierenden Strom.

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 markings*

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

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. Amended by ISO 15792-1:2000/Amd 1:2011*

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

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

4 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 Reihenfolge an, gefolgt von Kurzzeichen für weitere Legierungselemente mit niedrigen, aber wichtigen Gehalten, die nicht in ganzen Zahlen angegeben werden. 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 in Abschnitt 5 festgelegten Kurzzeichen.

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.

4A Einteilung nach der Nennzusammensetzung

Die Einteilung besteht aus fünf Merkmalen:

- das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Produkt (siehe 5.2A);
- das zweite Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1A);
- das dritte Merkmal besteht aus dem Kennzeichen für den Typ der Füllung (siehe Tabelle 3A);
- das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für das Schutzgas (siehe 5.5);
- das fünfte Merkmal enthält das Kennzeichen für die Schweißposition (siehe Tabelle 4A).

4B Einteilung nach dem Legierungstyp

Die Einteilung besteht aus fünf Merkmalen:

- das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die Fülldrahtelektrode und den Füllstab (siehe 5.2B);
- das zweite Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1B-1 bis Tabelle 1B-4);
- das dritte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Typ der Füllung (siehe Tabelle 3B);
- das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für das Schutzgas (siehe 5.5);
- 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.

5 Kennzeichen und Anforderungen

5.1 Allgemeines

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

5.2 Kurzzeichen für das Produkt

5.2A Einteilung nach der Nennzusammensetzung

Das Kurzzeichen des Fülldrahtprodukts zum Metall-Lichtbogenschweißen muss mit dem Buchstaben „T“ bezeichnet werden.

5.2B Einteilung nach dem Legierungstyp

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

5.3 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes

5.3A Einteilung nach der Nennzusammensetzung

Die Kurzzeichen in Tabelle 1A beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes, die entsprechend Abschnitt 7 bestimmt wurde.

Das mit Fülldrahtprodukt nach Tabelle 1A und unter den Bedingungen nach Abschnitt 6 hergestellte reine Schweißgut muss auch die Anforderungen nach Tabelle 2A erfüllen. (Siehe Anhang A.)

5.3B Einteilung nach dem Legierungstyp

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-1 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Fülldrahtelektroden mit Gasschutz, die entsprechend Abschnitt 7 bestimmt wurde.

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-2 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Fülldrahtelektroden ohne Gasschutz, die entsprechend Abschnitt 7 bestimmt wurde.

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-3 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Fülldrahtelektroden mit Metallpulverfüllung mit Gasschutz, die entsprechend Abschnitt 7 bestimmt wurde.

Die Kurzzeichen in Tabelle 1B-4 beschreiben die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes für Füllprodukte für das Wolfram-Inertgas-schweißen, die entsprechend Abschnitt 7 bestimmt wurde.

Das mit Fülldrahtelektroden und Füllstäben nach Tabelle 1B-1, Tabelle 1B-2, Tabelle 1B-3 und Tabelle 1B-4 und unter den Bedingungen nach Abschnitt 6 hergestellte reine Schweißgut muss auch die Anforderungen nach Tabelle 2B erfüllen. (Siehe Anhang A.)

Tabelle 1A — Kurzzeichen und chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (Einteilung nach der Nennzusammensetzung)

Legierungs- bezeichnung nach der Nenn- zusammen- setzung	Chemische Zusammensetzung % (Massenanteil) ^{a, b}											
	C	Mn	Si	P ^c	S ^c	Cr	Ni	Mo	Nb + Ta ^d	Cu	N	Sonstige
Martensitisch/ferritisch												
13	0,12	1,5	1,0	0,030	0,025	11,0 bis 14,0	0,3	0,3	—	0,5	—	—
13 Ti	0,10	0,80	1,0	0,030	0,030	10,5 bis 13,0	0,3	0,3	—	0,5	—	Ti: 10 × C bis 1,5
13 4	0,06	1,5	1,0	0,030	0,025	11,0 bis 14,5	3,0 bis 5,0	0,4 bis 1,0	—	0,5	—	—
17	0,12	1,5	1,0	0,030	0,025	16,0 bis 18,0	0,3	0,3	—	0,5	—	—
Austenitisch												
19 9 L	0,04	2,0	1,2	0,030	0,025	18,0 bis 21,0	9,0 bis 11,0	0,3	—	0,5	—	—
19 9 Nb	0,08	2,0	1,2	0,030	0,025	18,0 bis 21,0	9,0 bis 11,0	0,3	8 × C bis 1,1	0,5	—	—
19 12 3 L	0,04	2,0	1,2	0,030	0,025	17,0 bis 20,0	10,0 bis 13,0	2,5 bis 3,0	—	0,5	—	—
19 12 3 Nb	0,08	2,0	1,2	0,030	0,025	17,0 bis 20,0	10,0 bis 13,0	2,5 bis 3,0	8 × C bis 1,1	0,5	—	—
Ferritisch-austenitisch (manchmal auch als austenitisch-ferritisch bezeichnet)												
22 9 3 N L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	21,0 bis 24,0	7,5 bis 10,5	2,5 bis 4,0	—	0,5	0,08 bis 0,20	—
23 7 N L	0,04	0,4 bis 1,5	1,0	0,030	0,020	22,5 bis 25,5	6,5 bis 10,0	0,8	—	0,5	0,10 bis 0,20	—
25 9 4 N L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	24,0 bis 27,0	8,0 bis 10,5	2,5 bis 4,5	—	—	0,20 bis 0,30	—
25 9 4 Cu N L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	24,0 bis 27,0	8,0 bis 10,5	2,5 bis 4,5	—	1,0 bis 2,5	0,20 bis 0,30	—