

DIN EN ISO 24034



ICS 25.160.20

Entwurf

Einsprüche bis 2019-12-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 24034:2011-01

**Schweißzusätze –
Massivdrahtelektroden, Massivdrähte und Massivstäbe zum
Schmelzschweißen von Titan und Titanlegierungen –
Einteilung (ISO/DIS 24034:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 24034:2019**

Welding consumables –
Solid wire electrodes, solid wires and rods for fusion welding of titanium and titanium alloys –
Classification (ISO/DIS 24034:2019);
German and English version prEN ISO 24034:2019

Produits consommables pour le soudage –
Fils-électrodes pleins, fils pleins et baguettes pleines pour le soudage par fusion du titane et
des alliages de titane –
Classification (ISO/DIS 24034:2019);
Version allemande et anglaise prEN ISO 24034:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-10-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 24034:2019) 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 nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-03 AA „Schweißzusätze (DVS AG W 5)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 544	siehe	DIN EN ISO 544
ISO 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 24034:2011-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ hinzugefügt;
- b) Anpassung an die gültigen Gestaltungsregeln.

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 14344, *Schweißzusätze — Beschaffung von Schweißzusätzen*

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*

Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Massivdrähte und Massivstäbe zum Schmelzschweißen von Titan und Titanlegierungen — Einteilung (ISO/DIS 24034:2019)

Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes pleins, fils pleins et baguettes pleines pour le soudage par fusion du titane et des alliages de titane — Classification (ISO/DIS 24034:2019)

Welding consumables — Solid wire electrodes, solid wires and rods for fusion welding of titanium and titanium alloys — Classification (ISO/DIS 24034:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Einteilung.....	6
5 Kennzeichen und Anforderungen.....	6
5.1 Kurzzeichen für die Produktform.....	6
5.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung.....	7
6 Mechanische Eigenschaften.....	7
7 Chemische Analyse.....	7
8 Rundungsregel.....	7
9 Wiederholungsprüfung	7
10 Technische Lieferbedingungen	7
11 Bezeichnung.....	11
Anhang A (informativ) Erläuterung der Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung.....	12
A.1 Allgemeines.....	12
A.2 Legierungsgruppe 01	12
A.3 Legierungsgruppe 22	12
A.4 Legierungsgruppe 24	12
A.5 Legierungsgruppe 34	13
A.6 Legierungsgruppe 35.....	13
A.7 Legierungsgruppe 42	13
A.8 Legierungsgruppe 46	13
A.9 Legierungsgruppe 48	13
A.10 Legierungsgruppe 51	13
A.11 Legierungsgruppe 63	13
A.12 Legierungsgruppe 64	13
A.13 Legierungsgruppe 82	13
A.14 Legierungsgruppe 84	14
A.15 Legierungsgruppe 86	14
Anhang B (informativ) Entsprechende nationale Bezeichnungen	15
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 24034:2019) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 24034:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 24034:2019 wurde von CEN als prEN ISO 24034:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe 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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Offizielle Auslegungen der Dokumente von TC 44, sofern vorhanden, sind verfügbar unter: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 24034:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

—

Einleitung

Dieses Dokument schlägt eine Einteilung zur Bezeichnung von Massivdrahtelektroden, Massivdrähten und Massivstäben nach ihrer chemischen Zusammensetzung vor.

Es gibt keine feste Zuordnung zwischen Produktform (Massivdrahtelektroden, Massivdrähten oder Massivstäben) und dem angewendeten Schweißprozess (Metall-Schutzgasschweißen, Wolfram-Inertgas-schweißen, Plasmaschweißen oder Laserstrahlschweißen). Deshalb können die Massivdrahtelektroden, Massivdrähte oder Massivstäbe nach ihrer chemischen Zusammensetzung eingeteilt werden.

In diesem Dokument wird das Kurzzeichen für den Schweißprozess nicht verwendet, weil

- a) unterschiedliche Fügeprozesse mit dem Schweißzusatz gleicher chemischer Zusammensetzung angewendet werden,
- b) der Hersteller vor dem Versand das Kurzzeichen für den Schweißprozess nicht festlegen kann.

Zudem sollte beachtet werden, dass die mechanischen Eigenschaften von Proben aus reinem Schweißgut oder aus Schweißverbindungen, die mit Schweißzusätzen hergestellt wurden, von denen der Konstruktions-schweißung wegen Unterschieden im Schweißprozess und im Grundwerkstoff abweichen können. Daher werden die mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes oder von Schweißverbindungen in dieser Norm für die Einteilung der Titan-Schweißzusätze nicht festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Einteilung von Massivdrahtelektroden, Massivdrähten und Massivstäben zum Schmelzschweißen von Titan und Titanlegierungen fest. Die Einteilung erfolgt nach ihrer chemischen Zusammensetzung.

Die Massivdrahtelektrode weist für das Metall-Inertgasschweißen (MIG) dieselbe Zusammensetzung auf wie Massivdrahtelektroden, Massivdrähte und Massivstäbe für das Wolfram-Inertgasschweißen (WIG), das Plasmaschweißen, das Laserstrahlschweißen und für andere Schmelzschweißprozesse.

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

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

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

Die nachfolgende Liste ist immer enthalten nach jeder Option.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Einteilung

Die Einteilung setzt sich aus zwei Merkmalen zusammen:

- a) Das erste Merkmal kennzeichnet die Produktform, siehe 5.1.
- b) Das zweite Merkmal gibt durch eine numerische Bezeichnung die chemische Zusammensetzung der Massivdrahtelektrode, des Massivdrahtes und des Massivstabes an, siehe Tabelle 1.

5 Kennzeichen und Anforderungen

5.1 Kurzzeichen für die Produktform

Das Kurzzeichen für die Massivdrahtelektrode, den Massivdraht und den Massivstab ist ein S.

5.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung

Die numerischen Kurzzeichen in Tabelle 1 kennzeichnen die chemische Zusammensetzung des Massivdrahtes oder Massivstabs, die nach den Bedingungen in Abschnitt 7 ermittelt wurde. Die ersten beiden Stellen kennzeichnen die Legierungsgruppe. Anhang A enthält eine Erklärung der numerischen Kurzzeichen.

Die optionalen zusätzlichen Legierungskurzzeichen in Tabelle 1 kennzeichnen die chemische Zusammensetzung und beinhalten die Kennzeichnung der charakteristischen Legierungselemente.

6 Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung sind nicht Bestandteil dieser Einteilung.

7 Chemische Analyse

Die chemische Analyse ist an Proben des Produktes oder der Charge durchzuführen, aus der es hergestellt wurde. Siehe auch Fußnote c in Tabelle 1. Jede Analysenmethode darf angewendet werden, im Zweifelsfall muss die Analyse in Abstimmung zwischen den Vertragspartnern nach eingeführten, veröffentlichten Verfahren vorgenommen werden.

8 Rundungsregel

Die Prüfergebnisse unterliegen den Regeln in ISO 80000-1:2009, B.3, Regel A. Wenn die Messwerte mit einer Einrichtung ermittelt wurden, die in abweichenden Einheiten zu diesem Dokument kalibriert wurde, müssen die Messwerte vor dem Runden in die Einheiten dieses Dokuments umgerechnet werden. Wenn ein Durchschnittswert mit den Anforderungen dieses Dokuments zu vergleichen ist, darf das Runden erst nach dem Berechnen des Mittelwertes vorgenommen werden. Die gerundeten Ergebnisse müssen die Anforderungen der entsprechenden Tabelle der überprüften Einteilung erfüllen.

9 Wiederholungsprüfung

Wenn eine Prüfung der (den) Anforderung(en) nicht genügt, dann ist diese Prüfung zweimal zu wiederholen. Die Ergebnisse beider Wiederholungsprüfungen müssen die Anforderung erfüllen. Proben für die Wiederholungsprüfung können dem ursprünglichen Prüfstück oder -muster oder einem oder zwei neuen Prüfstücken entnommen werden. Für die chemische Analyse ist eine Wiederholungsprüfung nur für diejenigen Elemente erforderlich, die der Anforderung nicht genügten. Wenn die Ergebnisse einer oder beider Wiederholungsprüfungen der Anforderung nicht genügen, dann ist der geprüfte Schweißzusatz so zu betrachten, dass er die Anforderungen dieses Dokuments zur Einteilung nicht erfüllt.

Wird während der Vorbereitung oder nach Abschluss einer Prüfung eindeutig festgestellt, dass beim Herstellen des Prüfstücks, des (der) Prüfmuster oder der Probe(n) oder bei der Versuchsdurchführung vorgeschriebene oder sachgemäße Vorgaben nicht eingehalten wurden, dann wird die Prüfung als ungültig erklärt. Dabei wird keine Rücksicht darauf genommen, ob die Prüfung aktuell abgeschlossen wurde oder ob die Prüfergebnisse die Anforderung erfüllten oder nicht. Der Versuch ist nach sachgemäßen vorgeschriebenen Vorgaben zu wiederholen. In diesem Fall entfällt die Forderung nach der doppelten Probenzahl.

10 Technische Lieferbedingungen

Die Technischen Lieferbedingungen müssen die Anforderungen nach ISO 544 und ISO 14344 erfüllen.

Tabelle 1 — Anforderungen an die chemische Zusammensetzung

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung										
		% (Massenanteil) ^{a, b, c, d}										
numerisch	chemisch	C	O	N	H	Fe	Al	V	Sn	Pd	Ru	Sonstige
Ti 0100	Ti99,8	0,03	0,03 bis 0,10	0,012	0,005	0,08	—	—	—	—	—	—
Ti 0120	Ti99,6	0,03	0,08 bis 16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	—	—	—
Ti 0125	Ti99,5	0,03	0,13 bis 20	0,02	0,008	0,16	—	—	—	—	—	—
Ti 0130	Ti99,3	0,03	0,18 bis 32	0,025	0,008	0,25	—	—	—	—	—	—
Ti 2251	TiPd0,2	0,03	0,03 bis 10	0,012	0,005	0,08	—	—	—	0,12 bis 25	—	—
Ti 2253	TiPd0,06	0,03	0,03 bis 10	0,012	0,005	0,08	—	—	—	0,04 bis 08	—	—
Ti 2255	TiRu0,1	0,03	0,03 bis 0,10	0,012	0,005	0,08	—	—	—	—	0,08 bis 14	—
Ti 2401	TiPd0,2A	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	0,12 bis 0,25	—	—
Ti 2403	TiPd0,06A	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	0,04 bis 0,08	—	—
Ti 2405	TiRu0,1A	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	—	0,08 bis 0,14	—
Ti 3401	TiNi0,7Mo0,3	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,15	—	—	—	—	—	Mo: 0,2 bis 0,4 Ni: 0,6 bis 0,9
Ti 3416	TiRu0,05Ni0,5	0,03	0,13 bis 0,20	0,02	0,008	0,16	—	—	—	—	0,04 bis 0,06	Ni: 0,4 bis 0,6
Ti 3423	TiNi0,5	0,03	0,03 bis 0,10	0,012	0,005	0,08	—	—	—	—	0,04 bis 0,06	Ni: 0,4 bis 0,6
Ti 3424	TiNi0,5A	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	—	0,04 bis 0,06	Ni: 0,4 bis 0,6
Ti 3443	TiNi0,45Cr0,15	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	0,01 bis 0,02	0,02 bis 0,04	Cr: 0,1 bis 0,2 Ni: 0,35 bis 0,55

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung										
numerisch	chemisch	% (Massenanteil) ^{a, b, c, d}										
		C	O	N	H	Fe	Al	V	Sn	Pd	Ru	Sonstige
Ti 3444	TiNi0,45Cr0,15A	0,03	0,13 bis 0,20	0,02	0,008	0,16	—	—	—	0,01 bis 0,02	0,02 bis 0,04	Cr: 0,1 bis 0,2 Ni: 0,35 bis 0,55
Ti 3531	TiCo0,5	0,03	0,08 bis 0,16	0,015	0,008	0,12	—	—	—	0,04 bis 0,08	—	Co: 0,20 bis 0,80
Ti 3533	TiCo0,5A	0,03	0,13 bis 0,20	0,02	0,008	0,16	—	—	—	0,04 bis 0,08	—	Co: 0,20 bis 0,80
Ti 4251	TiAl4V2Fe	0,05	0,20 bis 0,27	0,02	0,010	1,2 bis 1,8	3,5 bis 4,5	2,0 bis 3,0	—	—	—	—
Ti 4621	TiAl6Zr4Mo2Sn2	0,04	0,30	0,015	0,015	0,05	5,50 bis 6,50	—	1,80 bis 2,20	—	—	Zr: 3,60 bis 4,40 Mo: 1,80 bis 2,20 Cr: max. 0,25
Ti 5112	TiAl5V1Sn1Mo1Zr1	0,03	0,05 bis 0,10	0,012	0,008	0,20	4,5 bis 5,5	0,6 bis 1,4	0,6 bis 1,4	—	—	Mo: 0,6 bis 1,2 Zr: 0,6 bis 1,4 Si: 0,06 0,14
Ti 6321	TiAl3V2,5A	0,03	0,06 bis 0,12	0,012	0,005	0,20	2,5 bis 3,5	2,0 bis 3,0	—	—	—	—
Ti 6324	TiAl3V2,5Ru	0,03	0,06 bis 0,12	0,012	0,005	0,20	2,5 bis 3,5	2,0 bis 3,0	—	—	0,08 bis 0,14	—
Ti 6326	TiAl3V2,5Pd	0,03	0,06 bis 0,12	0,012	0,005	0,20	2,5 bis 3,5	2,0 bis 3,0	—	0,04 bis 0,08	—	—
Ti 6402	TiAl6V4B	0,05	0,12 bis 0,20	0,030	0,015	0,22	5,50 bis 6,75	3,50 bis 4,50	—	—	—	—
Ti 6408	TiAl6V4A	0,03	0,03 bis 0,11	0,012	0,005	0,20	5,5 bis 6,5	3,5 bis 4,5	—	—	—	—
Ti 6413	TiAl6V4Ni0,5Pd	0,05	0,12 bis 0,20	0,030	0,015	0,22	5,5 bis 6,7	3,5 bis 4,5	—	0,04 bis 0,08	—	Ni: 0,3 bis 0,8
Ti 6414	TiAl6V4Ru	0,03	0,03 bis 0,11	0,012	0,005	0,20	5,5 bis 6,5	3,5 bis 4,5	—	—	0,08 bis 0,14	—