

DIN EN ISO 18274



ICS 25.160.20

Entwurf

Einsprüche bis 2021-10-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 18274:2011-04

**Schweißzusätze –
Draht- und Bandedelektroden, Massivdrähte und -stäbe zum
Schmelzschweißen von Nickel und Nickellegierungen –
Einteilung (ISO/DIS 18274:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 18274:2021**

Welding consumables –

Solid wire electrodes, solid strip electrodes, solid wires and solid rods for fusion welding of nickel and nickel alloys –

Classification (ISO/DIS 18274:2021);

German and English version prEN ISO 18274:2021

Produits consommables pour le soudage –

Fils-électrodes pleins, feuillets pleins, fils pleins et baguettes pleines pour le soudage par fusion du nickel et des alliages de nickel –

Classification (ISO/DIS 18274:2021);

Version allemande et anglaise prEN ISO 18274:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-08-06 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 oder 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 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18274:2021) 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).

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 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

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 18274:2011-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) in Tabelle 1 und Tabelle C.1 wurden mehrere neue eingeschränkte Legierungskurzzeichen, die in den USA üblich sind, hinzugefügt;
- c) in Tabelle 1 und Tabelle C.1 wurden mehrere Legierungskurzzeichen aktualisiert;
- d) in Abschnitt 11 wurde ein neues Beispiel 4 für eine Z-Einteilung hinzugefügt;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

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*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Schweißzusätze — Draht- und Bandelektroden, Massivdrähte und -stäbe zum Schmelzschweißen von Nickel und Nickellegierungen — Einteilung (ISO/DIS 18274:2021)
<i>Titel en:</i>	Welding consumables — Solid wire electrodes, solid strip electrodes, solid wires and solid rods for fusion welding of nickel and nickel alloys — Classification (ISO/DIS 18274:2021)
<i>Titel fr:</i>	Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes pleins, feuillards pleins, fils pleins et baguettes pleines pour le soudage par fusion du nickel et des alliages de nickel — Classification (ISO/DIS 18274:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Einteilung.....	6
5 Kurzzeichen und Anforderungen.....	6
5.1 Kurzzeichen für die Produktform.....	6
5.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung.....	7
6 Mechanische Eigenschaften des reinen Schweißgutes.....	16
7 Chemische Analyse.....	16
8 Rundungsregel.....	16
9 Wiederholungsprüfungen	16
10 Technische Lieferbedingungen	16
11 Bezeichnung.....	17
Anhang A (informativ) Beschreibung und Anwendungen von Schweißzusatzlegierungen	18
A.1 Allgemeines.....	18
A.2 Nickel.....	18
A.3 Nickel – Kupfer.....	18
A.4 Nickel – Chrom	18
A.5 Nickel – Chrom – Eisen.....	19
A.6 Nickel – Molybdän.....	22
A.7 Nickel – Chrom – Molybdän.....	23
A.8 Nickel – Chrom – Kobalt.....	25
A.9 Nickel – Chrom – Wolfram	26
Anhang B (informativ) System zur Bezeichnung von Schweißzusätzen	27
Anhang C (informativ) Entsprechende nationale Einteilungen und typische Werte für die Zugfestigkeit des Schweißgutes.....	28
Literaturhinweise.....	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18274:2021) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 18274:2010 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 18274:2021 wurde von CEN als prEN ISO 18274:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 121, *Schweißen und verwandte Verfahren*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 18274:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Rückmeldungen, Fragen oder Anfragen zu offiziellen Auslegungen 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/members.html zu finden. Offizielle Auslegungen von Dokumenten aus dem ISO/TC 44, falls vorhanden, sind auf dieser Internetseite verfügbar: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- in Tabelle 1 und Tabelle C.1 wurden mehrere neue eingeschränkte Legierungskurzzeichen, die in den USA üblich sind, hinzugefügt;
- in Tabelle 1 und Tabelle C.1 wurden mehrere Legierungskurzzeichen aktualisiert;
- In Abschnitt 11 wurde ein neues Beispiel 4 für eine Z-Einteilung hinzugefügt.

Einleitung

Für Nickel-Schweißzusätze gibt es keine feste Zuordnung zwischen Produktform (Drahtelektrode, Bandelektrode, Massivdraht, Massivstab) und dem angewendeten Schweißprozess (z. B. Metall-Schutzgasschweißen, Wolfram-Schutzgasschweißen, Plasmaschweißen, Unterpulverschweißen, Bandplattieren, Laserstrahlschweißen oder andere Schweißprozesse). Deshalb dürfen Drahtelektrode, Bandelektrode, Massivdraht, Massivstab nach einer der zuvor aufgeführten Produktformen eingeteilt werden und können gegebenenfalls für mehr als einen der zuvor aufgeführten Schweißprozesse verwendet werden (siehe auch Anhang B).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Einteilung von Drahtelektroden, Bandelektroden, Massivdrähten, Massivstäben zum Schmelzschweißen von Nickel und Nickellegierungen fest. Die Einteilung der Drahtelektroden, Bandelektroden, Massivdrähte und Massivstäbe erfolgt nach ihrer chemischen Zusammensetzung.

Die Grundsätze dieser Norm können auf Metallpulver zum Beschichten, Auftragen und für die additive Fertigung angewendet werden.

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.

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 <https://www.electropedia.org/>

4 Einteilung

Die Einteilung setzt sich aus zwei Merkmalen zusammen:

- das erste Merkmal kennzeichnet die Produktform Drahtelektrode, Bandelektrode, Massivdraht, Massivstab, siehe 5.1;
- das zweite Merkmal gibt durch ein numerisches Kurzzeichen die chemische Zusammensetzung des Massivdrahtes, des Massivbandes, des Massivstabes an, siehe Tabelle 1.

5 Kurzzeichen und Anforderungen

5.1 Kurzzeichen für die Produktform

Das Kurzzeichen für die Drahtelektrode, den Massivdraht und den Massivstab ist „S“.

Das Kurzzeichen für die Bandelektrode ist „B“.

ANMERKUNG Eine Produktform kann für mehrere Schweißprozesse verwendet werden.

5.2 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung

Das erste Kurzzeichen „Ni“ in Tabelle 1 kennzeichnet den Schweißzusatz als eine Nickellegierung. Die folgenden vier Ziffern kennzeichnen die chemische Zusammensetzung der Drahtelektrode, des Massivdrahtes oder des Massivstabes, die nach den Bedingungen in Abschnitt 7 ermittelt wurde. Die erste Ziffer beschreibt die Legierungsgruppe wie folgt:

- 1, deutliche Zulegierung von Molybdän ohne deutliche Zulegierung von Chrom (Nickel-Molybdän-Legierungen);
- 2, keine wesentliche Zulegierung;
- 4, deutliche Zulegierung von Kupfer (Nickel-Kupfer-Legierungen);
- 5, deutliche Zulegierung von Kupfer mit Aluminium und Titan zum Ausscheidungshärten;
- 6, deutliche Zulegierung von Chrom, mit weniger als 25 % (Massenanteil) Eisen (Nickel-Chrom-Eisen- und Nickel-Chrom-Molybdän-Legierungen);
- 7, wie 6, jedoch mit Aluminium und Titan zum Ausscheidungshärten;
- 8, deutliche Zulegierung von Chrom, mit über 25 % (Massenanteil) Eisen (Nickel-Eisen-Chrom-Legierungen).

Die übrigen Ziffern bezeichnen die Legierungszusammensetzung des Schweißzusatzes. Eine Beschreibung von üblichen Einsatzgebieten einer jeden Schweißzusatzlegierung ist in Anhang A aufgeführt. Die Grundlage des Bezeichnungssystems ist in Anhang B beschrieben.

ANMERKUNG 1 Zusätzlich kann das chemische Kurzzeichen verwendet werden.

ANMERKUNG 2 Entsprechende nationale Einteilungen sind in Anhang C enthalten.

Tabelle 1 — Kurzzeichen und Anforderungen für die chemische Zusammensetzung der Draht- und Bandelektroden sowie Massivdrähte und -stäbe

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung, % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Nickel															
Ni 2061	NiTi3	0,15	1,0	1,0	0,7	0,25	≥ 92,0	—	1,5	2,0 bis 3,5	—	—	—	—	P 0,03
Ni 2061R	(NiTi3)	0,15	1,0	1,0	0,7	0,25	≥ 93,0	—	1,5	2,0 bis 3,5	—	—	—	—	P 0,03
Nickel – Kupfer															
Ni 4060	NiCu30Mn3Ti	0,15	4,0	2,5	1,2	28,0 bis 32,0	62,0 bis 69,0	—	1,2	1,5 bis 3,0	—	0,3	—	—	—
Ni 4061	NiCu30Mn3Nb	0,15	4,0	2,5	1,25	28,0 bis 32,0	≥ 60,0	—	1,0	1,0	—	3,0	—	—	—
Ni 5504	NiCu25Al3Ti	0,25	1,5	2,0	1,0	≥ 20,0	63,0 bis 70,0	—	2,0 bis 4,0	0,3 bis 1,0	—	—	—	—	P 0,03
Nickel – Chrom															
Ni 6072	NiCr44Ti	0,01 bis 0,10	0,20	0,50	0,20	0,50	≥ 52,0	—	—	0,3 bis 1,0	42,0 bis 46,0	—	—	—	—
Ni 6073	NiCr38AlNbTi	0,03	0,50	1,0	0,30	0,30	≥ 63,0	1,0	0,75 bis 1,20	0,25 bis 0,75	36,0 bis 39,0	0,25 bis 1,00	0,50	—	P 0,02 B 0,003 Zr 0,02
Ni 6076	NiCr20	0,08 bis 0,15	1,0	2,00	0,30	0,50	≥ 75,0	—	0,4	0,15 bis 0,50	19,0 bis 21,0	—	—	—	P 0,03
Ni 6082	NiCr20Mn3Nb	0,10	2,5 bis 3,5	3,0	0,5	0,5	≥ 67,0	—	—	0,7	18,0 bis 22,0	2,0 bis 3,0	—	—	P 0,03
Ni 6699 ^h	NiCr29Al	0,005 bis 0,10	0,5	2,5	0,50	0,50	≥ 60	—	1,9 bis 3,0	0,60	26,0 bis 30,0	0,50	—	—	Zr 0,10 N 0,05 S 0,01 B 0,008

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung, % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Nickel - Chrom - Eisen															
Ni 6002	NiCr21Fe18Mo9	0,05 bis 0,15	1,0	17,0 bis 20,0	1,0	0,5	≥ 44,0	0,5 bis 2,5	—	—	20,5 bis 23,0	—	8,0 bis 10,0	0,2 bis 1,0	P 0,04 S 0,03
Ni 6025	NiCr25Fe10AlY	0,15 bis 0,25	0,5	8,0 bis 11,0	0,5	0,1	≥ 59,0	1,0	1,8 bis 2,4	0,1 bis 0,2	24,0 bis 26,0	—	—	—	Y 0,05 bis 0,12 Zr 0,01 bis 0,10
Ni 6030	NiCr30Fe15Mo5W	0,03	1,5	13,0 bis 17,0	0,8	1,0 bis 2,4	≥ 36,0	5,0	—	—	28,0 bis 31,5	0,3 bis 1,5	4,0 bis 6,0	1,5 bis 4,0	P 0,04 S 0,02
Ni 6043	NiCr30Fe9Nb2	0,04	3,0	7,0 bis 12,0	0,5	0,30	≥ 54,0	—	0,50	0,5	28,0 bis 31,5	1,0 bis 2,5	0,50	—	—
Ni 6045	NiCr28Fe23Si3	0,05 bis 0,12	1,0	21,0 bis 25,0	2,5 bis 3,0	0,3	≥ 40,0	1,0	0,30	—	26,0 bis 29,0	—	—	—	P 0,020 S 0,010
Ni 6052	NiCr30Fe9	0,04	1,0	7,0 bis 11,0	0,5	0,3	≥ 54,0	—	1,1	1,0	28,0 bis 31,5	0,10	0,5	—	Al + Ti < 1,5
Ni 6054	NiCr29Fe9	0,04	1,0	7,0 bis 11,0	0,50	0,30	≥ 51,0	0,12	1,10	1,0	28,0 bis 31,5	0,5 bis 1,0	0,50	—	P 0,02
Ni 6054R	(NiCr29Fe9)	0,04	1,0	7,0 bis 11,0	0,50	0,30	≥ 51,0	0,12	1,10	1,0	28,0 bis 31,5	0,5 bis 1,0	0,50	—	P 0,02 Al + Ti 1,5 B 0,005 Zr 0,02
Ni 6055	NiCr29Fe5Mo4Nb3	0,03	1,0	14,4	0,50	0,30	52,0 bis 62,0	0,10	0,50	0,50	28,5 bis 31,0	2,1 bis 4,0	3,0 bis 5,0	—	P 0,02 B 0,003 Zr 0,02
Ni 6056	NiCr27Fe2Nb2	0,020 bis 0,055	2,5 bis 3,5	1,0 bis 3,0	0,50	0,3	≥ 61,0	0,10	0,60	0,10 bis 0,40	26,0 bis 28,0	2,0 bis 2,8	—	—	P 0,02

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung, % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Ni 6062	NiCr15Fe8Nb	0,08	1,0	6,0 bis 10,0	0,3	0,5	≥ 70,0	—	—	—	14,0 bis 17,0	1,5 bis 3,0	—	—	P 0,03
Ni 6176	NiCr16Fe6	0,05	0,5	5,5 bis 7,5	0,5	0,1	≥ 76,0	0,05	—	—	15,0 bis 17,0	—	—	—	—
Ni 6601	NiCr23Fe15Al	0,10	1,0	20,0	0,5	1,0	58,0 bis 63,0	—	1,0 bis 1,7	—	21,0 bis 25,0	—	—	—	P 0,03
Ni 6693	NiCr29Fe4Al3	0,15	1,0	2,5 bis 6,0	0,5	0,5	≥ 53,0	—	2,5 bis 4,0	1,0	27,0 bis 31,0	0,5 bis 2,5	—	—	P 0,03 S 0,01
Ni 6701	NiCr36Fe7Nb	0,35 bis 0,50	0,5 bis 2,0	7,0	0,5 bis 2,0	—	42,0 bis 48,0	—	—	—	33,0 bis 39,0	0,8 bis 1,8	—	—	—
Ni 6975	NiCr25Fe13Mo6	0,03	1,0	10,0 bis 17,0	1,0	0,7 bis 1,2	47,0 bis 52,0	—	—	0,70 bis 1,50	23,0 bis 26,0	—	5,0 bis 7,0	—	P 0,03 S 0,03
Ni 6985	NiCr22Fe20Mo7Cu2	0,01	1,0	18,0 bis 21,0	1,0	1,5 bis 2,5	≥ 40,0	5,0	—	—	21,0 bis 23,5	0,50	6,0 bis 8,0	1,5	P 0,04 S 0,03
Ni 7069	NiCr15Fe7Nb	0,08	1,0	5,0 bis 9,0	0,50	0,50	≥ 70,0	—	0,4 bis 1,0	2,0 bis 2,7	14,0 bis 17,0	0,70 bis 1,20	—	—	P 0,03
Ni 7092	NiCr15Ti3Mn	0,08	2,0 bis 2,7	8,0	0,3	0,5	≥ 67,0	—	—	2,5 bis 3,5	14,0 bis 17,0	—	—	—	P 0,03
Ni 7718	NiCr19Fe19Nb5Mo3	0,08	0,3	24,0	0,3	0,3	50,0 bis 55,0	—	0,2 bis 0,8	0,7 bis 1,1	17,0 bis 21,0	4,8 bis 5,5	2,8 bis 3,3	—	B 0,006 P 0,015
Ni 8025	NiFe30Cr29Mo	0,02	1,0 bis 3,0	30,0	0,5	1,5 bis 3,0	35,0 bis 40,0	—	0,2	1,0	27,0 bis 31,0	—	2,5 bis 4,5	—	—

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Ni 8034 ^h	NiFe29Cr27Mo6Cu	0,10	1,0 bis 4,0	24,5 bis 33,5	0,10	0,5 bis 1,5	33,5 bis 35,0	—	0,3	—	26,0 bis 27,0	—	6,0 bis 7,0	—	N 0,10 bis 0,25
Ni 8065	NiFe30Cr21Mo3	0,05	1,0	≥ 22,0	0,5	1,5 bis 3,0	38,0 bis 46,0	—	0,2	0,6 bis 1,2	19,5 bis 23,5	—	2,5 bis 3,5	—	P 0,03 S 0,03
Ni 8125	NiFe26Cr25Mo	0,02	1,0 bis 3,0	30,0	0,5	1,5 bis 3,0	37,0 bis 42,0	—	0,2	1,0	23,0 bis 27,0	—	3,5 bis 7,5	—	—
Ni 9946	NiCr21Fe15Mo3Nb3	0,005 bis 0,040	1,0	28,0	0,5	1,5 bis 3,0	45,0 bis 55,0	—	0,01 bis 0,70	0,5 bis 2,5	19,5 bis 23,0	2,5 bis 4,5	3,0 bis 4,0	—	P 0,03
Nickel – Molybdän															
Ni 1001	NiMo28Fe	0,08	1,0	4,0 bis 7,0	1,0	0,5	≥ 55,0	2,5	—	—	1,0	—	26,0 bis 30,0	1,0	V 0,20 bis 0,40 S 0,03
Ni 1003	NiMo17Cr7	0,04 bis 0,08	1,0	5,0	1,0	0,50	≥ 65,0	0,20	—	—	6,0 bis 8,0	—	15,0 bis 18,0	0,50	V 0,50 S 0,02
Ni 1004	NiMo25Cr5Fe5	0,12	1,0	4,0 bis 7,0	1,0	0,5	≥ 62,0	2,5	—	—	4,0 bis 6,0	—	23,0 bis 26,0	1,0	V 0,60 P 0,04 S 0,03
Ni 1008	NiMo19WCr	0,1	1,0	10,0	0,50	0,50	≥ 60,0	—	—	—	0,5 bis 3,5	—	18,0 bis 21,0	2,0 bis 4,0	P 0,015
Ni 1009	NiMo20WCu	0,1	1,0	5,0	0,5	0,3 bis 1,3	≥ 65,0	—	1,0	—	—	—	19,0 bis 22,0	2,0 bis 4,0	—
Ni 1024	NiMo25	0,03	0,80	2,0	0,80	0,50	≥ 59,0	1,0	0,50	—	7,0 bis 9,0	—	24,0 bis 26,0	—	P 0,030 B 0,006

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung, % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Ni 1062	NiMo24Cr8Fe6	0,01	1,0	5,0 bis 8,0	0,1	0,5	≥ 62,0	—	0,5	—	6,0 bis 10,0	—	21,0 bis 25,0	—	—
Ni 1066	NiMo28	0,02	1,0	2,0	0,1	0,5	≥ 64,0	1,0	—	0,5	1,0	—	26,0 bis 30,0	1,0	P 0,04 S 0,03
Ni 1067	NiMo30Cr	0,01	3,0	1,0 bis 3,0	0,1	0,2	≥ 65,0	3,0	0,5	0,2	1,0 bis 3,0	0,2	27,0 bis 32,0	3,0	V 0,20 P 0,03 Zr 0,10 Ta 0,02 Ni+Mo 94,0 bis 98,0
Ni 1069	NiMo28Fe4Cr	0,01	1,0	2,0 bis 5,0	0,1	0,5	≥ 65,0	1,0	0,1 bis 0,5	0,3	0,5 bis 1,5	0,5	26,0 bis 30,0	—	—
Ni 1362	NiMo22Cr15	0,010	0,60	1,25	0,08	—	≥ 60,0	—	0,50	—	13,8 bis 15,6	—	21,5 bis 23,0	—	P 0,025 S 0,010
Nickel – Chrom – Molybdän															
Ni 6007	NiCr22Fe19Mo6Nb2	0,05	1,0 bis 2,0	18,0 bis 21,0	1,0	1,5 bis 2,5	≥ 36,0	2,5	—	—	21,0 bis 23,5	1,75 bis 2,50	5,5 bis 7,5	1,0	P 0,04 S 0,03
Ni 6012	NiCr22Mo9	0,05	1,0	3,0	0,5	0,5	≥ 58,0	—	0,4	0,4	20,0 bis 23,0	1,5	8,0 bis 10,0	—	—
Ni 6022	NiCr21Mo13Fe4W3	0,01	0,5	2,0 bis 6,0	0,08	0,5	≥ 49,0	2,5	—	—	20,0 bis 22,5	—	12,5 bis 14,5	2,5 bis 3,5	V 0,3
Ni 6035	NiCr33Mo8	0,05	0,5	2,0	0,6	0,30	≥ 49,0	1,00	0,40	0,20	32,25 bis 34,25	0,50	7,60 bis 9,00	0,60	V 0,20 P 0,030

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Ni 6057	NiCr30Mo11	0,02	1,0	2,0	1,0	—	≥ 53,0	—	—	—	29,0 bis 31,0	—	10,0 bis 12,0	—	V 0,4 P 0,04 S 0,03
Ni 6058	NiCr21Mo20	0,01	0,5	1,5	0,10	0,50	≥ 52,0	0,3	0,4	—	20,0 bis 23,0	—	18,5 bis 21,0	0,3	N 0,02 bis 0,15 P 0,015 S 0,010
Ni 6059	NiCr23Mo16	0,01	0,5	1,5	0,1	0,5	≥ 56,0	0,3	0,1 bis 0,4	—	22,0 bis 24,0	—	15,0 bis 16,5	—	—
Ni 6200	NiCr23Mo16Cu2	0,01	0,5	3,0	0,08	1,3 bis 1,9	≥ 52,0	2,0	0,5	—	22,0 bis 24,0	—	15,0 bis 17,0	—	P 0,025
Ni 6205	NiCr25Mo16	0,03	0,5	1,0	0,5	0,2	≥ 55,0	0,2	0,4	0,4	24,0 bis 26,0	—	14,0 bis 16,0	0,3	—
Ni 6276	NiCr15Mo16Fe6W4	0,02	1,0	4,0 bis 7,0	0,08	0,5	≥ 50,0	2,5	—	—	14,5 bis 16,5	—	15,0 bis 17,0	3,0 bis 4,5	V 0,35 P 0,04 S 0,03
Ni 6452	NiCr20Mo15	0,01	1,0	1,5	0,1	0,5	≥ 56,0	—	—	—	19,0 bis 21,0	0,4	14,0 bis 16,0	—	V 0,4
Ni 6455	NiCr16Mo16Ti	0,01	1,0	3,0	0,08	0,5	≥ 56,0	2,0	—	0,7	14,0 bis 18,0	—	14,0 bis 18,0	0,5	P 0,04 S 0,03
Ni 6625	NiCr22Mo9Nb	0,1	0,5	5,0	0,5	0,5	≥ 58,0	—	0,4	0,4	20,0 bis 23,0	3,0 bis 4,1	8,0 bis 10,0	—	—
Ni 6625R	(NiCr22Mo9Nb)	0,1	0,5	5,0	0,5	0,5	≥ 58,0	—	0,4	0,4	20,0 bis 23,0	3,2 bis 4,1	8,0 bis 10,0	—	—

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung, % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Ni 6650	NiCr20Fe14Mo11W N	0,03	0,5	12,0 bis 16,0	0,5	0,3	≥ 44,0	1,0	0,05 bis 0,50	—	19,0 bis 21,0	0,05 bis 0,50	9,5 bis 12,5	0,5 bis 2,5	N 0,05 bis 0,20 S 0,010 V 0,30
Ni 6660	NiCr22Mo10W3	0,03	0,5	2,0	0,5	0,3	≥ 58,0	0,2	0,4	0,4	21,0 bis 23,0	0,2	9,0 bis 11,0	2,0 bis 4,0	—
Ni 6686	NiCr21Mo16W4	0,01	1,0	5,0	0,08	0,5	≥ 49,0	—	0,5	0,25	19,0 bis 23,0	—	15,0 bis 17,0	3,0 bis 4,4	S 0,02
Ni 7725	NiCr21Mo8Nb3Ti	0,03	0,3	≥ 8,0	0,20	—	55,0 bis 59,0	—	0,35	1,0 bis 1,7	19,0 bis 22,5	2,75 bis 4,00	7,0 bis 9,5	—	—
Nickel – Chrom – Kobalt															
Ni 6160	NiCr28Co30Si3	0,02 bis 0,10	1,0	3,5	2,4 bis 3,0	0,5	≥ 30,0	27,0 bis 32,0	0,40	0,2 bis 0,6	26,0 bis 29,0	0,3	0,7	0,5	P 0,03
Ni 6617	NiCr22Co12Mo9	0,05 bis 0,15	1,0	3,0	1,0	0,5	≥ 44,0	10,0 bis 15,0	0,8 bis 1,5	0,6	20,0 bis 24,0	—	8,0 bis 10,0	—	P 0,03
Ni 7090	NiCr20Co18Ti3	0,13	1,0	1,5	1,0	0,2	≥ 50,0	15,0 bis 18,0	1,0 bis 2,0	2,0 bis 3,0	18,0 bis 21,0	—	—	—	f
Ni 7740	NiCr24Co19	0,01 bis 0,06	1,0	3,0	1,0	0,50	≥ 37,0	15,0 bis 22,9	0,5 bis 2,0	0,8 bis 2,5	23,5 bis 25,5	0,5 bis 2,5	2,0	—	P 0,03
Ni 7208	NiCr19Co10Mo8	0,04 bis 0,08	0,30	1,5	0,15	0,1	≥ 53,0	9,0 bis 11,0	1,38 bis 1,65	1,90 bis 2,30	18,5 bis 20,5	0,3	8,0 bis 9,0	0,05	P 0,015

Legierungskurzzeichen		Chemische Zusammensetzung, % (Massenanteil) ^a													
Numerisch ^b	Chemisch	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni ^c	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^d	Mo	W	Sonstige ^{e, f}
Ni 7263	NiCr20Co20Mo6Ti2	0,04 bis 0,08	0,6	0,7	0,4	0,2	≥ 47,0	19,0 bis 21,0	0,3 bis 0,6	1,9 bis 2,4	19,0 bis 21,0	—	5,6 bis 6,1	—	Al+Ti 2,4 bis 2,8 S 0,007 Ag 0,000 5 B 0,005 Bi 0,000 1
Nickel – Chrom – Wolfram															
Ni 6231	NiCr22W14Mo2	0,05 bis 0,15	0,3 bis 1,0	3,0	0,25 bis 0,75	0,50	≥ 48,0	5,0	0,2 bis 0,5	—	20,0 bis 24,0	—	1,0 bis 3,0	13,0 bis 15,0	P 0,03
Ni 6231R	(NiCr22W14Mo2)	0,05 bis 0,15	0,3 bis 1,0	3,0	0,25 bis 0,75	0,50	≥ 48,0	5,0	0,2 bis 0,5	—	20,0 bis 24,0	—	1,0 bis 3,0	13,0 bis 15,0	P 0,03 B 0,003 La 0,050
Ni 6680 ⁱ	NiCr20Mo7W6Nb4	0,03	—	0,50	0,1	—	56,0 bis 65,0	1,0	0,5	1,2 bis 3,0	17,0 bis 23,0	3,0 bis 5,0	5,0 bis 8,0	4,0 bis 8,0	P 0,02
Jede andere vereinbarte Zusammensetzung															
	Ni Z ^h	Jede andere vereinbarte Zusammensetzung mit einem Mindestnickelgehalt, der größer ist als der Mindestwert für jedes andere Element													
<div><div>^a Einzelwerte für alle Elemente sind Höchstwerte, es sei denn, sie sind mit ≥ gekennzeichnet.</div><div>^b Kurzzeichen mit R haben eine eingeschränktere chemische Zusammensetzung im Vergleich zu den Kurzzeichen ohne R. Kurzzeichen mit R erfüllen die Anforderungen von Kurzzeichen ohne R, aber nicht andersherum.Symbole mit R haben eine eingeschränktere chemische Zusammensetzung im Vergleich zu den Symbolen ohne R. Symbole mit R erfüllen die Anforderungen von Symbolen ohne R, aber nicht umgekehrt.</div><div>^c Bis zu 1 % (Massenanteil) des Nickelgehalts kann als Kobalt vorliegen, wenn es nicht anders gefordert ist. Für bestimmte Anwendungen können niedrigere Kobaltgehalte erforderlich sein und sollten zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.</div><div>^d Bis zu 20 % (Massenanteil) des Niobgehalts können als Tantal vorliegen.</div><div>^e Die Summe der nicht festgelegten Elemente darf 0,5 % (Massenanteil) nicht überschreiten.</div><div>^f Wenn nicht anders angegeben: Phosphor max. 0,020 % (Massenanteil) und Schwefel max. 0,015 % (Massenanteil).</div><div>^g Ag ≤ 0,000 5 % (Massenanteil), B ≤ 0,020 % (Massenanteil), Bi ≤ 0,000 1 % (Massenanteil), Pb ≤ 0,002 0 % (Massenanteil), Zr ≤ 0,15 % (Massenanteil).</div><div>^h Schweißzusätze, für die keine chemische Zusammensetzung aufgeführt ist, müssen ähnlich und mit den vorangestellten Buchstaben Ni Z gekennzeichnet werden. Die Bereiche für die chemische Zusammensetzung sind nicht festgelegt. Es besteht die Möglichkeit, dass zwei Elektroden mit der gleichen Z-Einteilung nicht gegeneinander austauschbar sind.</div><div>ⁱ Patentiert durch VDM Metals.</div></div>															