
**Obločni zvarni spoji na aluminiju in njegovih varivih zlitinah -
Smernice za stopnje sprejemljivosti napak (ISO 10042:1992)
(prevzet standard EN 30042:1994 z metodo platnice)**

Arc-welded joints in aluminium and its weldable alloys - Guidance on
quality levels for imperfections (ISO 10042:1992)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itteh.ai)

Assemblages en aluminium et alliages d'aluminium soudables soudés à
l'arc - Guide des niveaux d'acceptation des défauts (ISO 10042:1992)

SIST EN 30042:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4492baa-4b2b-4365-8b3f-119205537020/en-30042-1994
Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen
schweißgeeigneten Legierungen - Richtlinie für die Bewertungsgruppen von
Unregelmäßigkeiten (ISO 10042:1992)

Deskriptorji: aluminij, aluminijeve zlitine, obločno varjenje, varjenje v zaščitnem plinu,
plazemsko varjenje, zvarni spoji, sočelni zvari, kotni zvari, zahteve,
sprejemljivost

ICS 25.160.40

Referenčna številka
SIST EN 30042:1995 (de)

Nadaljevanje na straneh od II do III in od 2 do 12

UVOD

Standard SIST EN 30042 (de), Obložni zvarni spoji na aluminiju in njegovih varivih zlitinah - Smernice za stopnje sprejemljivosti napak (ISO 10042:1992), prva izdaja, 1995, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN 30042, Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen schweißgeeigneten Legierungen - Richtlinie für die Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 10042:1992), 1994-05-12, v nemškem jeziku.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 30042:1994 je pripravil tehnični odbor Evropske organizacije za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1995-03-14 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1995-12-06 odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

S prevzemom tega evropskega standarda veljajo naslednje zveze:

SIST EN 22553 Varjeni in spajkani spoji - Prikazovanje na risbah s simboli

SIST EN 24063 Varjenje, trdo spajkanje, mehko spajkanje in varilno spajkanje kovin - Seznam postopkov in njihova številčna oznaka za prikazovanje na risbah

SIST EN 26520 Klasifikacija in razlaga napak pri talilnem varjenju kovin

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Prevzem standarda EN 30042:1994

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz evropski standard, v SIST EN 30042:1995 to pomeni slovenski standard.
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Predgovor	2
0 Uvod	3
1 Področje uporabe.....	4
2 Zveza z drugimi standardi.....	5
3 Definicije	5
4 Kratice.....	6
5 Ocenjevanje zvarnih spojev.....	6
Dodatek A: Dodatne informacije in smernice za uporabo tega mednarodnega standarda.....	14
Dodatek B: Bibliografija.....	16

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

[SIST EN 30042:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44d92baa-4b2b-4365-8b3f-90ea63f593c0/sist-en-30042-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44d92baa-4b2b-4365-8b3f-90ea63f593c0/sist-en-30042-1995>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 30042:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44d92baa-4b2b-4365-8b3f-90ea63f593c0/sist-en-30042-1995>

DK 621.791.754/.755 : 669.71 : 620.179.2

Deskriptoren: Aluminium, Aluminium-Legierungen, Schweißen, Lichtbogenschweißen Schutzgasschweißen, Plasmaschweißen, Schweißverbindungen, Stumpfnähte, Kehlnähte, Schweißunregelmäßigkeiten, Anforderungen, Annahme

Deutsche Fassung

Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen schweißgeeigneten Legierungen

Richtlinie für die Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten
(ISO 10042 : 1992)

Arc-welded joints in aluminium and its weldable alloys — Guidance on quality levels for imperfections (ISO 10042 : 1992)

Assemblages en aluminium et alliages d'aluminium soudables soudés à l'arc — Guide des niveaux d'acceptation des défauts (ISO 10042 : 1992)

iTeh STANDARD PREVIEW

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-05-12 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der vom ISO/TC 44 "Welding and allied processes" erarbeitete Text der Internationalen Norm ISO 10042 : 1992 wurde zur Formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde als EN 30042 am 1994-05-12 ohne jegliche Änderung angenommen.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1994, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 1994 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und das Sekretariat der Europäischen Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 10042 : 1992 wurde vom CEN als Europäische Norm ohne jegliche Änderung angenommen.

ANMERKUNG: Die normativen Verweisungen auf internationale Publikationen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Einleitung

Diese Norm sollte als Bezug bei der Erstellung von Anwendungsregeln und/oder Anwendungsnormen dienen. Sie kann in einem umfassenden Qualitätssicherungssystem zur Fertigung zufriedenstellender Schweißverbindungen verwendet werden. Sie legt drei Gruppen von Werten für die Abmessungen fest, aus denen eine Auswahl für eine bestimmte Anwendung getroffen werden kann. Die Bewertungsgruppe, die für den Einzelfall notwendig ist, sollte durch die Anwendungsnorm oder den verantwortlichen Konstrukteur zusammen mit dem Hersteller, Anwender und/oder anderen betroffenen Stellen festgelegt werden. Die Bewertungsgruppe ist vor Fertigungsbeginn, vorzugsweise im Angebots- und Bestellstadium, festzulegen. In Sonderfällen können Zusatzangaben erforderlich sein.

Die Absicht dieser Norm ist es, Bewertungsgruppen als verweisungsfähige Grunddaten festzulegen. Sie haben keinen Bezug auf irgendeine spezifische Anwendung. Sie beziehen sich auf die Schweißnahtarten in der Fertigung und nicht auf das ganze Erzeugnis oder Bauteil. Es ist deshalb möglich, für Bewertungsgruppen des gleichen Erzeugnisses oder Bauteils unterschiedliche Bewertungsgruppen vorzuschreiben.

Die Bewertungsgruppen sind in Tabelle 0.1 aufgeführt.

Tabelle 0.1:
Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten

Gruppe/Symbol	Bewertungsgruppe
D	niedrig
C	mittel
B	hoch

Die drei Bewertungsgruppen sind willkürlich mit D, C und B bezeichnet mit der Absicht, die Mehrzahl der praktischen Anwendungen abzudecken.

Im Normalfall ist anzunehmen, daß für eine einzelne Schweißnaht die Toleranzwerte für die Unregelmäßigkeiten durch Festlegen einer Bewertungsgruppe bestimmt werden können. Jedoch kann es, z. B. bei einigen Aluminiumarten und Bauteilen, manchmal nötig sein, sowohl für die Dauerbelastungen als auch bei Anforderungen an die Lecksicherheit, die verschiedenen unterschiedlichen Unregelmäßigkeiten in der gleichen Schweißverbindung festzulegen oder zusätzliche Anforderungen einzubeziehen.

Bei der Auswahl der Bewertungsgruppe für eine bestimmte Anwendung sollten die Konstruktionsgegebenheiten, die nachfolgenden Verfahren (z. B. Oberflächenbehandlung), die Beanspruchungsarten (z. B. statisch, dynamisch), die Betriebsbedingungen (z. B. Temperatur, Umgebung) und die Fehlerfolgen beachtet werden. Wirtschaftliche Faktoren sind ebenfalls wichtig und sollten nicht allein die Kosten für das Schweißen, sondern auch die für das Beaufsichtigen, Prüfen und Ausbessern enthalten.

Obwohl diese Norm verschiedene Arten von Unregelmäßigkeiten enthält, die für die Lichtbogenschweißprozesse nach Abschnitt 1 zutreffen, brauchen nur die berücksichtigt zu werden, die für das eingesetzte Verfahren und die betreffende Anwendung in Betracht kommen.

Die Unregelmäßigkeiten sind hinsichtlich ihrer wirklichen Größe angegeben, und ihr Nachweis sowie ihre Bewertung können den Einsatz eines oder mehrerer zerstörungsfreier Prüfverfahren erfordern. Der Nachweis und die Größenbestimmung der Unregelmäßigkeiten sind abhängig von den Prüfverfahren und vom Umfang der Prüfung, wie sie in der Anwendungsnorm oder im Vertrag festgelegt sind.

Diese Norm enthält keine Einzelheiten über die zu empfehlenden Verfahren zum Nachweis und zur Größenbestimmung und benötigt deshalb Ergänzungen durch Anforderungen an die Durchführung, Überwachung und Prüfung. Es sollte beachtet werden, daß zerstörungsfreie Prüfverfahren nicht geeignet sein können für den notwendigen Nachweis der Bestimmung, Kennzeichnung und Größe von bestimmten Unregelmäßigkeiten nach Tabelle 1.

Obwohl diese Norm nur für Werkstoffe in einem Dickenbereich von 3 mm bis 63 mm gilt, ist sie für dickere oder dünnere Verbindungen anwendbar, wenn die technischen Bedingungen, die sie beeinflussen, beachtet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm ist eine Richtlinie für Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten in lichtbogengeschweißten Verbindungen von Aluminium und seinen schweißgeeigneten Legierungen.

Die drei Bewertungsgruppen sind so festgelegt, daß sie eine breite Anwendung in der schweißtechnischen Fertigung erlauben. Die Bewertungsgruppen beziehen sich auf die Fertigungsqualität und nicht auf die Gebrauchstauglichkeit (siehe 3.1) der gefertigten Erzeugnisse.

Diese Norm bezieht sich auf:

- Aluminium und schweißgeeignete Aluminiumlegierungen
- die nachfolgend genannten Schweißprozesse in Übereinstimmung mit ISO 4063:
 - 131 Metall-Inertgasschweißen (MIG)
 - 141 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)
 - 15 Plasmaschweißen
- Handschweißen, mechanisches und automatisches Schweißen
- alle Schweißpositionen
- Stumpfnähte, Kehlnähte und Nähte an Rohrabzweigungen
- Dickenbereich der Grundwerkstoffe 3 mm bis 63 mm.

Wenn im geschweißten Erzeugnis entscheidende Abweichungen hinsichtlich der Nahtgeometrien und der in dieser Norm beschriebenen Maße bestehen, ist der Umfang abzuschätzen, in dem die Bedingungen dieser Norm angewendet werden können.

Metallurgische Gesichtspunkte, z.B. Korngröße, werden von dieser Norm nicht erfaßt. Für diese Norm gilt der Begriff "Aluminium" sowohl für Aluminium als auch für seine schweißgeeigneten Legierungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Bezugnahme zum Bestandteil dieser Internationalen Norm werden. Die angegebene Ausgabe ist die beim Erscheinen dieser Norm gültige. Da Normen von Zeit zu Zeit überarbeitet werden, wird dem Anwender dieser Norm empfohlen, immer auf die jeweils neueste Fassung der zitierten Norm zurückzugreifen. IEC- und ISO-Mitglieder haben Verzeichnisse der jeweils gültigen Ausgabe der Internationalen Norm.

ISO 2553 : 1992

de: Schweiß- und Lötinähte — Symbolische Darstellung in Zeichnungen.

en: Welded, brazed and soldering joints — Symbolic representation on drawings.

ISO 4063 : 1990

de: Schweißen, Hartlöten, Weichlöten und Fugelöten von Metallen — Liste der Verfahren und Ordnungsnummern für zeichnerische Darstellung.

en: Welding, brazing, soldering and braze welding of metals — Nomenclature of processes and reference numbers for symbolic representation on drawings.

ISO 6520 : 1982

de: Einteilung und Erklärungen von Unregelmäßigkeiten in Schmelzschweißungen an Metallen.

en: Classification of imperfections in metallic welds, with explanations.

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die nachfolgenden Definitionen.

3.1 Gebrauchstauglichkeit

Ein Erzeugnis ist für den beabsichtigten Zweck tauglich, wenn es im Betrieb während der vorgesehenen Lebensdauer zufriedenstellend funktioniert. Das Erzeugnis kann sich im Betrieb verschlechtern, aber nicht so weit, daß Bruch und nachfolgende Fehler auftreten. Selbstverständlich können die Erzeugnisse mißbraucht oder überlastet werden; es wird vorausgesetzt, daß die tatsächlichen Bedingungen während des Betriebs mit den vorgesehenen, einschließlich der statistischen Schwankungen, z.B. Betriebsbeanspruchungen, übereinstimmen.

3.2 Schweißnahtdicke

3.2.1 Kehlnahtdicke, a , Sollnahtdicke

Höhe des größten gleichschenkligen Dreiecks, das sich in die Schnittdarstellung eintragen läßt (siehe ISO 2553).

ANMERKUNG: In Ländern, in denen die Schenkellänge z zur Bemaßung einer Kehlnaht benutzt wird, dürfen die Grenzen für die Unregelmäßigkeiten so geändert werden, daß sie sich auf die Schenkellänge beziehen.

3.2.2 Stumpfnahhtdicke s

Mindestmaß von der Werkstückoberfläche bis zur Unterseite des Einbrandes, es kann nicht größer sein als die Dicke des dünneren Werkstücks (siehe ISO 2553).

3.3 Kurze Unregelmäßigkeit

Eine oder mehrere Unregelmäßigkeiten mit einer Gesamtlänge nicht größer als 25 mm, bezogen auf jeweils 100 mm Nahtlänge, oder mit einem Größtmaß von 25 % der Gesamtlänge bei einer Schweißnaht, die kürzer als 100 mm ist.

3.4 Lange Unregelmäßigkeit

Eine oder mehrere Unregelmäßigkeiten mit einer Gesamtlänge größer als 25 mm, bezogen auf jeweils 100 mm Nahtlänge, oder mit einem Kleinmaß von 25 % der Gesamtlänge bei einer Schweißnaht, die kürzer als 100 mm ist.

3.5 Abbildungsfläche

Eine Fläche, bestehend aus der untersuchten Schweißnahtlänge, multipliziert mit ihrer größten Breite.

3.6 Bruchoberfläche

Die Fläche, die nach dem Bruch zu beurteilen ist.

4 Kurzzeichen

Die folgenden Kurzzeichen werden in Tabelle 1 verwendet:

- A Fläche der Gaseinschlüsse
- a Sollmaß der Kehlnahtdicke
- b Breite der Nahtüberhöhung
- d Porendurchmesser
- h Größe der Unregelmäßigkeit (Höhe und Breite)
- l Länge der Unregelmäßigkeit
- s Nennmaß der Stumpfnahhtdicke oder, bei teilweisem Einbrand, die vorgeschriebene Tiefe des Einbrandes
- t Rohrwand- oder Blechdicke
- z Sollmaß der Schenkellänge von Kehlnähten (bei rechtwinklig-gleichschenkligen Querschnitt $z = a \cdot \sqrt{2}$)

5 Bewertung von Schweißnähten

Die Grenzen für Unregelmäßigkeiten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Im Normalfall sollte eine Schweißnaht getrennt nach jeder einzelnen Unregelmäßigkeit bewertet werden (Nr 1 bis 23).

Treten in einem Nahtquerschnitt verschiedene Arten von Unregelmäßigkeiten auf, sind besondere Beurteilungen notwendig (siehe Nr 24).

Tabelle 1: Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten

Nr	Unregelmäßigkeit Benennung	Ordnungs-Nr nach ISO 6520	Bemerkungen	Grenzwerte für die Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen		
				niedrig D	mittel C	hoch B
1	Risse	100	Alle Arten von Rissen, ausgenommen Mikrorisse ($l \leq 1 \text{ mm}^2$), Kraterrisse, siehe Nr 2	Nicht zulässig		
2	Endkraterriß	104		Nicht zulässig		
3	Gaseinschluß	201	Der Begriff "Gaseinschluß" umfaßt: Porosität, Porennest; Pore.	je 100 mm Länge: $A \leq 4 \text{ s oder } 4 \text{ a mm}^2$		
4	Pore	2011	Der gesamte Porenbereich innerhalb eines Nestes sollte zusammengefaßt werden: eine Hüllkurve, die alle Poren umfaßt oder ein Kreis mit einem Durchmesser, der der Schweißnahtbreite entspricht. Der zulässige Porenbereich sollte örtlich begrenzt sein. Die Möglichkeit, daß andere Unregelmäßigkeiten verdeckt sind, sollte beachtet werden.	$d \leq 0,3 \text{ s oder } 0,3 \text{ a}$ max. 4,5 mm	$A \leq 2 \text{ s oder } 2 \text{ a mm}^2$	
5	Porosität	2012		$d \leq 0,5 \text{ mm} + 0,035 \text{ s}$ oder $0,5 \text{ mm} + 0,02 \text{ a}$ max. 1,5 mm	$d \leq 0,5 \text{ mm} + 0,01 \text{ s}$ oder $0,5 \text{ mm} + 0,01 \text{ a}$ max. 1 mm	
6	Porennest	2013		$d \leq 0,5 \text{ mm} + 0,05 \text{ s}$ oder $0,5 \text{ mm} + 0,05 \text{ a}$ max. 3 mm	$d \leq 0,5 \text{ mm} + 0,02 \text{ s}$ oder $0,5 \text{ mm} + 0,02 \text{ a}$ max. 1,5 mm	
7	Oberflächenpore	2017		je 100 mm Länge: $A \leq 2 \text{ t mm}^2$ $d \leq 0,5 \text{ mm} + 0,035 \text{ s}$ oder $0,5 \text{ mm} + 0,02 \text{ a}$ max. 2 mm	$A \leq 0,5 \text{ t mm}^2$ $d \leq 0,5 \text{ mm} + 0,01 \text{ s}$ oder $0,5 \text{ mm} + 0,01 \text{ a}$ max. 1 mm	
8	Feste Einschüsse (außer Kupfer und Wolfram)	300	Feststoffeinschlüsse beinhalten Oxideinschlüsse. Falls mehrere Einschüsse $h_1, h_2, h_3 \dots$ in einem Querschnitt vorhanden sind, beträgt die Summe $\sum h = h_1 + h_2 + h_3 \dots$	Lange Unregelmäßigkeiten: Nicht zulässig		
9	Wolfram-Einschlüsse	3041		$\sum h \leq 0,1 \text{ s oder } 0,1 \text{ a}$ max. 3 mm	Kurze Unregelmäßigkeiten: $\sum h \leq 0,1 \text{ s oder } 0,1 \text{ a}$ max. 1,5 mm	
10	Kupfer-Einschlüsse	3042		$h \leq 0,1 \text{ s oder } 0,1 \text{ a}$ max. 3 mm	$h \leq 0,05 \text{ s oder } 0,05 \text{ a}$ max. 0,8 mm	

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr	Unregelmäßigkeit Benennung	Ordnungs-Nr nach ISO 6520	Bemerkungen	Grenzwerte für die Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen		
				niedrig D	mittel C	hoch B
11	Bindefehler	401	Falls mehrere Bindefehler $h_1, h_2, h_3 \dots$ vorhanden sind, beträgt die Summe $\sum h = h_1 + h_2 + h_3 \dots$	Lange Unregelmäßigkeiten: Nicht zulässig		
12	Ungenügende Durchschweißung	402	<p style="text-align: center;">SIST EN 30042:1995 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/44d92baa-4b2d-4365-8b3f-a63f593c0/sist-en-30042-1995</p>	$\sum h \leq 0,1 s$ oder $0,1 a$ max. 3 mm max. 1,5 mm	Nicht zulässig	Nicht zulässig
12.1	Ungenügende Durchschweißung (Kehlnähte)	—		$h \leq 0,3 a$ max. 2 mm	Lange Unregelmäßigkeiten: Nicht zulässig	Kurze Unregelmäßigkeiten: $h \leq 0,2 a$ max. 1,5 mm $h \leq 0,1 a$ max. 1 mm

(fortgesetzt)