

DIN EN ISO 13918

ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 13918:1998-12

**Schweißen –
Bolzen und Keramikringe für das Lichtbogenbolzenschweißen
(ISO 13918:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 13918:2008**

Welding –
Studs and ceramic ferrules for arc stud welding (ISO 13918:2008);
German version EN ISO 13918:2008

Soudage –
Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons (ISO 13918:2008);
Version allemande EN ISO 13918:2008

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13918:2008) 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 (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-16 AA „Bolzenschweißen (DVS AG V 2.2)“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Ursprünglich war geplant, die Norm unter dem Mandat M/120 „Structural Metallic Products and ancillaries“ zu erarbeiten. Damit wären die in diesem Dokument festgelegten Produkte unter die Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG gefallen. Die Europäische Kommission hat es jedoch nach 4 Jahren und nach mehrfachen Aufforderungen seitens CEN/TC 121 nicht geschafft, den Antrag zu prüfen. Da EN ISO 13918:2008 im Mai veröffentlicht wurde, ist das DIN gehalten bis November 2008 die Europäische Norm zu übernehmen und entgegenstehende nationale Normen zurückzuziehen.

Daher erscheint diese Norm vorerst ohne Anhang ZA und somit ohne die Abschnitte Konformitätsbescheinigung und CE-Kennzeichnung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13918:1998-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bolzentypen ID, US und IS neu aufgenommen
- b) Abmessungen, Toleranzen und Werkstoffe überarbeitet

Frühere Ausgaben

DIN 32500-1: 1975-02, 1991-06
DIN 32500-2: 1975-02, 1991-06
DIN 32500-3: 1975-02, 1979-01
DIN 32500-4: 1975-02
DIN 32500-5: 1991-06
DIN 32500-6: 1994-01
DIN 32501-1: 1975-04, 1991-07
DIN 32501-2: 1975-04, 1991-07
DIN 32501-3: 1983-08
DIN 32501-4: 1983-08
DIN 32501-5: 1986-08
DIN EN ISO 13918: 1998-12

Deutsche Fassung

**Schweißen —
Bolzen und Keramikringe für das Lichtbogenbolzenschweißen
(ISO 13918:2008)**

Welding —
Studs and ceramic ferrules for arc stud welding
(ISO 13918:2008)

Soudage —
Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc
des goujons
(ISO 13918:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Januar 2008 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 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, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Anforderungen.....	8
5.1 Bestellinformationen	8
5.2 Gefahrstoffe.....	8
5.3 Produktanforderungen.....	8
5.4 Dauerhaftigkeit.....	10
6 Prüfung zur Konformitätsbewertung	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Prüfung auf Gefahrstoffe	10
6.3 Prüfung der Maanforderungen von Bolzen	10
6.4 Prüfung der mechanischen Eigenschaften von Bolzen	10
6.5 Schweieignung	11
7 Konformitätsbewertung	11
7.1 Allgemeines.....	11
7.2 Erstmusterprüfung	11
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC).....	12
8 Dokumentierung der Prüfergebnisse	14
9 Bolzenmae.....	15
9.1 Allgemeines.....	15
9.2 Gewindebolzen (PD)	15
9.3 Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (RD).....	17
9.4 Stift (UD)	18
9.5 Stift mit Innengewinde (ID)	19
9.6 Kopfbolzen (SD)	20
9.7 Gewindebolzen mit Flansch (PS)	21
9.8 Stift (US).....	23
9.9 Stift mit Innengewinde (IS).....	24
9.10 Gewindebolzen (PT)	25
9.11 Stift (UT).....	26
9.12 Stift mit Innengewinde (IT).....	27
10 Mae für Keramikringe.....	27
10.1 Allgemeines.....	27
10.2 Keramikring für Gewindebolzen (PF).....	28
10.3 Keramikring für Stift und Kopfbolzen (UF)	28
10.4 Keramikring für Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (RF)	29
11 Ausführung und Oberflächenschutz	30
11.1 Gewindebolzen (PD), Stifte (UD), Gewindebolzen mit reduziertem Schaft (RD)	30
11.2 Kopfbolzen (SD)	30
12 Prüfung	31
12.1 Allgemeines.....	31
12.2 Chemische Analyse	31
12.3 Mechanische Prüfungen	31
12.4 Probenumfang.....	32

	Seite
13 Kennzeichnung	32
13.1 Bolzen	32
13.2 Keramikringe	32
14 Bezeichnung	32
14.1 Bolzen	32
14.2 Keramikringe	33
Anhang A (informativ) Masse der Bolzen	34
Literaturhinweise	37

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13918:2008) 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 November 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13918:1998.

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, 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 13918:2008 wurde vom CEN als EN ISO 13918:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die Auswahl der Bolzentypen in dieser Internationalen Norm entspricht den üblichen Anwendungsgebieten. Diese Internationale Norm kann in allen Bereichen der metallverarbeitenden Industrie angewendet werden.

Anfragen zur offiziellen Auslegung der Inhalte dieser Norm sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 10 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung kann über www.iso.org bezogen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen für Bolzen und Keramikringe für das Lichtbogenbolzenschweißen fest.

Diese Internationale Norm legt Maße, Werkstoffe, mechanische Eigenschaften und, wenn erforderlich, Bedingungen für die Konformitätsbewertung fest.

Tabelle 1 zeigt Bolzentypen und die Kurzzeichen für Bolzen und Keramikringe, die in dieser Internationalen Norm verwendet werden.

Tabelle 1 — Bolzentypen und Kurzzeichen für Bolzen und Keramikringe

Schweißtechnik	Bolzentyp ^a	Kurzzeichen für Bolzen	Kurzzeichen für Keramikringe
Hubzündungsbolzenschweißen mit Keramikring oder Schutzgas	Gewindebolzen	PD	PF
	Gewindebolzen mit reduziertem Schaft	RD	RF
	Stift	UD	UF
	Stift mit Innengewinde	ID	UF
	Kopfbolzen	SD	UF
Kurzzeitbolzenschweißen mit Hubzündung	Gewindebolzen mit Flansch	PS	—
	Stift	US	—
	Stift mit Innengewinde	IS	—
Bolzenschweißen mit Spitzenzündung	Gewindebolzen	PT	—
	Stift	UT	—
	Stift mit Innengewinde	IT	—
^a Weitere Typen für Bolzen und Keramikringe, können, bei Bedarf, für spezielle Anwendungen, festgelegt werden.			

Weitere Typen dürfen festgelegt werden, wenn diese für besondere Anwendungen erforderlich sind.

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).

EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung*

EN 1301-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Drähte — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 12166, *Kupfer und Kupferlegierungen — Drähte zur allgemeinen Verwendung*

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs*

ISO 3506-1, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs*

ISO 4042, *Fasteners — Electroplated coatings*

ISO 4759-1, *Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts, Product grades A, B and C*

ISO 4964, *Steel — Hardness conversions*

ISO 6892, *Metallic materials — Tensile testing at ambient temperature*

ISO 6947, *Welds — Working positions — Definitions of angles of slope and rotation*

ISO 14555, *Welding — Arc stud welding of metallic materials*

ISO/TR 15608, *Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 14555 und die folgenden Begriffe.

3.1

Prüflos

Zusammenstellung von Einheiten, von der eine Stichprobe zur Prüfung entnommen wird. Bei einem Prüflos muss das Rohmaterial dieselbe chemische Zusammensetzung und das fertige Produkt den gleichen Durchmesser haben und es muss dasselbe Herstellverfahren bei der Bolzenproduktion verwendet worden sein

3.2

Herstellungslos

Anzahl von Bolzen mit gleicher Bezeichnung, bestehend aus Bolzentyp, Abmessungen, Festigkeitsklasse und Werkstoff, die aus Stangen, Draht, Stäben oder Flachprodukten aus einer einzigen Schmelze, die durch den gleichen oder ähnliche Schritte zur gleichen Zeit oder über eine fortlaufende Zeitspanne mit der gleichen Wärmebehandlung und/oder Beschichtungsprozess (wenn zutreffend) gefertigt wurde

ANMERKUNG Gleiche Wärmebehandlung oder gleicher Beschichtungsprozess heißt:

- für einen kontinuierlichen Prozess, der gleiche Wärmebehandlungszyklus ohne Einstelländerungen;
- für einen diskontinuierlichen Prozess, der gleiche Wärmebehandlungszyklus für identische aufeinanderfolgende Chargen.

Das Herstellungslos darf aus Gründen der Produktion in eine Anzahl Herstellchargen aufgeteilt und dann zum gleichen Herstellungslos zusammengeführt werden.

[ISO 15330:1999, 3.3]

4 Symbole und Abkürzungen

- b Gewindelänge
- c_d Tiefe des Kopfrisses
- d_1 Nenndurchmesser
- d_2 Durchmesser im Schweißbereich
- d_3 Durchmesser des Schweißwulstes
- d_4 Durchmesser der Zündspitze

d_5	Kopfdurchmesser bei Kopfbolzen
D_6	Durchmesser des Innengewindes
D_7	Nenndurchmesser des Keramikringes
d_8	Schulterdurchmesser
d_9	Fußdurchmesser des Keramikringes
h_1	Flanschhöhe
h_2	Höhe des Keramikringes
h_3	Kopfhöhe bei Kopfbolzen
h_4	Höhe des Schweißwulstes
h_5	Höhe des Gewindeauslaufes bei Bolzentypen PS und PT
l_1	Gesamtlänge des Bolzens (ohne Aluminiumkugel oder Zündspitze)
l_2	Nennlänge des Bolzens
l_3	Länge der Zündspitze
y	Länge des ungewindeten Teils
α	Spitzenwinkel

5 Anforderungen

5.1 Bestellinformationen

Zum Zeitpunkt der Bestellung muss der Hersteller folgende Informationen erhalten:

- a) Bezug auf diese Norm;
- b) die Bestellmengen;
- c) die vollständige Produktbezeichnung;
- d) andere Anforderungen wie mit dem Besteller vereinbart (z. B. Tieftemperaturanforderungen).

5.2 Gefahrstoffe

Bei der Herstellung verwendete Werkstoffe dürfen keine Gefahrstoffe über das im Bestimmungsland in den einschlägigen Vorschriften erlaubte Maß hinaus freisetzen.

5.3 Produktanforderungen

5.3.1 Abmessungen und Toleranzen für Abmessungen, Form und Lage

Abmessungen und Toleranzen für Abmessungen, Form und Lage müssen mit den Anforderungen in Abschnitt 9 übereinstimmen.

Für beschichtete Gewindebolzen gelten die Toleranzen vor dem Beschichten.

5.3.2 Beschichtung

Wenn nicht anders festgelegt, werden Bolzen PS, US, IS, PT, UT, IT der Festigkeitsklasse 4.8 mit galvanischer Kupferbeschichtung (C1E) geliefert.

5.3.3 Werkstoffe und mechanische Eigenschaften

5.3.3.1 Allgemeines

Die Werkstoffe der Tabelle 2 müssen nach den Bestimmungen von 5.3.4 verwendet werden.

Die mechanischen Eigenschaften der Bolzen müssen mit den Festlegungen in Tabelle 2 übereinstimmen.

5.3.3.2 Schubfestigkeit

Die Schubfestigkeit muss durch Prüfung der Zugfestigkeit der Bolzen kontrolliert werden.

Tabelle 2 — Werkstoffe und mechanische Eigenschaften der fertigen Bolzen

Kurzzeichen	Werkstoff/Werkstoffgruppe/ Festigkeitsklasse	Norm	Mechanische Eigenschaften der fertigen Bolzen
PD RD UD ID	4.8	ISO 898-1	Siehe ISO 898-1
	A2-50, A2-70, A4-50, A4-70, A5-50, A5-70	ISO 3506-1	Siehe ISO 3506-1
SD1	Werkstoffgruppe 1 mit den Grenzwerten: $C \leq 0,2 \%^a$	ISO/TR 15608	$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $R_{eH} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 15 \%$
SD2	$CEV \leq 0,35^a$ $Al \geq 0,02 \%^{a, b}$		R_m : 400 N/mm ² bis 550 N/mm ² $R_{eH} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 20 \%$
SD3	1.4301 1.4303	EN 10088-1	R_m : 500 N/mm ² bis 780 N/mm ² $R_{p0,2} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 25 \%$
PS US IS	4.8	ISO 898-1	Siehe ISO 898-1
	A2-50	ISO 3506-1	Siehe ISO 3506-1
PT	4.8	ISO 898-1	Siehe ISO 898-1
	A2-50	ISO 3506-1	Siehe ISO 3506-1
UT	CuZn37	EN 12166	$R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$
IT	1050A	EN 573-3	$R_m \geq 100 \text{ N/mm}^2$
	5754	EN 1301-2	$R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$
^a Werte der Schmelzanalyse.			
^b Wenn andere Elemente zur Beruhigung benutzt werden, müssen sie im Prüfzeugnis genannt werden.			

5.3.4 Schweißbeignung

Bolzen müssen aus schweißgeeigneten Werkstoffen bestehen.

Unlegierte Stahlbolzen sind schweißgeeignet, wenn die Aufhärtung gering ist. Dies trifft im Allgemeinen bei einem Kohlenstoffgehalt $\leq 0,20\%$ zu. Automatenstähle sind im Allgemeinen nicht schweißgeeignet. Es muss beruhigter Stahl verwendet werden.

Austenitische nichtrostende Stähle sind im Allgemeinen schweißgeeignet. Automatenstähle sind im Allgemeinen nicht schweißgeeignet.

5.4 Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit der Bolzen ist abhängig von ihrer Verwendung und den Umwelteinflüssen, denen sie ausgesetzt sind.

Die mechanische Dauerhaftigkeit der Bolzen wird für eine wirtschaftlich angemessene Lebensdauer gewährleistet, sofern die Bolzen mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen.

6 Prüfung zur Konformitätsbewertung

6.1 Allgemeines

Wenn eine Konformitätsbewertung gefordert wird, ist 6.2 bis 6.5 anzuwenden.

6.2 Prüfung auf Gefahrstoffe

Freisetzung von Gefahrstoffen darf indirekt durch Kontrolle der Substanzen in den verwendeten Werkstoffen abgeschätzt werden.

6.3 Prüfung der Maßanforderungen von Bolzen

Die Maße der Bolzen in den Tabellen 6 bis 16 müssen unter Verwendung von standardmäßigen Messgeräten oder Messeinrichtungen mit einer Fehlergrenze von $\leq 10\%$ der geforderten Toleranz geprüft werden.

6.4 Prüfung der mechanischen Eigenschaften von Bolzen

Die mechanischen Eigenschaften von Bolzen müssen in Übereinstimmung mit Tabelle 3 geprüft werden.

Tabelle 3 — Zu prüfende mechanische Eigenschaften von Bolzen

Mechanische Eigenschaften	Prüfung	Bezugsnorm		
		Gewindebolzen		Stifte
		Kohlenstoffstahl und legierter Stahl	Nichtrostender Stahl	
Dehnung	Zugversuch	ISO 898-1	ISO 3506-1	ISO 6892
Zugfestigkeit				
Streckgrenze				
Schubfestigkeit				