DIN EN ISO 14555:2026-01 (D)

Schweißen - Lichtbogenbolzenschweißen von metallischen Werkstoffen (ISO 14555:2025); Deutsche Fassung EN ISO 14555:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 10

1 Anwendungsbereich 11

2 Normative Verweisungen 11

3 Begriffe 12

4 Symbole und Abkürzungen 14
4.1 Symbole 14
4.2 Abkürzungen 14

5 Konstruktionsüberprüfung 15

6 Schweißpersonal 15
6.1 Bediener der Bolzenschweißeinrichtung 15
6.2 Schweißaufsicht 16

7 Einrichtungen 16
7.1 Fertigungseinrichtungen 16
7.2 Beschreibung der Einrichtungen 17
7.3 Instandhaltung 17

8 Fertigungsplan 17

9 Schweißanweisung (WPS) 18
9.1 Allgemeines 18
9.2 Informationen, bezogen auf den Hersteller 18
9.2.1 Kennzeichnung des Herstellers 18
9.2.2 Kennzeichnung der WPS 18
9.2.3 Verweisung auf den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) oder auf andere Dokumente, soweit erforderlich 18
9.3 Informationen, bezogen auf den Grundwerkstoff 18
9.3.1 Dicke des Grundwerkstoffes 18
9.3.2 Maße 18
9.4 Schweißprozess 19
9.5 Verbindung 19
9.5.1 Gestaltung der Verbindung 19
9.5.2 Schweißposition 19
9.5.3 Oberflächenvorbereitung des Grundwerkstoffes 19
9.5.4 Spannvorrichtungen und Schablonen 19
9.5.5 Unterstützung 19
9.6 Bolzen 19
9.6.1 Bezeichnung 19
9.6.2 Behandlung 19
9.7 Hilfsstoffe 20
9.7.1 Keramikringe (falls vorhanden) 20
9.7.2 Schutzgas (falls vorhanden) 20
9.8 Stromquelle 20

9.9 Bewegungsvorrichtungen ... 20
9.9.1 Schweißpistole/Hubeinrichtung ... 20
9.9.2 Schutzgaseinrichtung (falls benutzt) ... 20
9.9.3 Bolzenzuführeinrichtung (falls vorhanden) ... 20
9.10 Einflussgrößen zum Schweißen ... 20
9.11 Temperaturbedingungen ... 21
9.12 Wärmenachbehandlung ... 21
9.13 Nicht-thermische Nachbehandlung ... 21

10 Qualifizierung des Schweißverfahrens ... 21
10.1 Grundsätze ... 21
10.2 Qualifizierung durch Schweißverfahrensprüfungen ... 22
10.2.1 Anwendung ... 22
10.2.2 Konformitätsnachweis von Grund- und Bolzenwerkstoff ... 22
10.2.3 Form und Maße der Prüfstücke ... 22
10.2.4 Schweißung ... 22
10.2.5 Umfang von Untersuchung und Prüfung ... 22
10.2.6 Annahmebedingungen ... 22
10.2.7 Ersatzprüfung ... 25
10.2.8 Geltungsbereich ... 25
10.2.9 Qualifizierung durch vorgezogene Arbeitsprüfung für das Bolzenschweißen unter Baustellenbedingungen (für Durchschweißtechnik) ... 27
10.3 Qualifizierung aufgrund vorliegender Erfahrung ... 27
10.4 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) ... 27

11 Untersuchung und Prüfung ... 28
11.1 Allgemeines ... 28
11.2 Sichtprüfung ... 28
11.3 Biegeprüfung ... 28
11.4 Zugprüfung ... 32
11.5 Makroschliff ... 34
11.6 Durchstrahlungsprüfung ... 34
11.7 Klangprobe ... 34

12 Annahmebedingungen ... 34
12.1 Allgemeines ... 34
12.2 Annahmekriterien für die Sichtprüfung ... 35
12.3 Annahmekriterien für die Biegeprüfung ... 35
12.4 Annahmekriterien für die Zugprüfung ... 35
12.5 Annahmekriterien für den Makroschliff ... 35
12.6 Annahmekriterien für die Durchstrahlungsprüfung ... 36
12.7 Annahmekriterien für die Klangprobe ... 36
12.8 Annahmekriterien für zusätzliche Prüfungen ... 36

13 Ausführung ... 36

14 Prozessüberwachung ... 37
14.1 Allgemeines ... 37
14.2 Arbeitsprüfung ... 37
14.2.1 Allgemeines ... 37
14.2.2 Arbeitsprüfung beim Lichtbogenbolzenschweißen und Verwendung von Schweißbadschutz ... 37
14.2.3 Arbeitsprüfung beim Lichtbogenbolzenschweißen ohne Schweißbadschutz ... 37
14.3 Vereinfachte Arbeitsprüfung ... 38
14.4 Ersatzprüfung bei der Arbeitsprüfung oder der vereinfachten Arbeitsprüfung ... 38
14.5 Fertigungsüberwachung ... 38
14.5.1 Sichtprüfung ... 38
14.5.2 Kontrolle der Schweißparameter ... 38
14.5.3 Andere Untersuchungen und Prüfungen ... 38

14.5.4 Fertigungsüberwachung beim Lichtbogenbolzenschweißen mit Keramikring und Qualifikation nach 10.2.9 ... 39
14.6 Fertigungsbuch ... 39
14.7 Mangelnde Übereinstimmung und Korrekturmaßnahmen ... 39
14.8 Kalibrierung der Mess- und Prüfeinrichtungen ... 40
Anhang A (normativ) Qualitätsanforderungen beim Bolzenschweißen ... 41
Anhang B (informativ) Arbeitsbereich ... 42
Anhang C (informativ) Schweißanweisung des Herstellers (WPS) ... 43
Anhang D (informativ) Prüfergebnisse — Arbeitsprüfung ... 49
Anhang E (informativ) Beispiel eines Fertigungsbuches ... 53
Literaturhinweise ... 54

Bilder

Bild 1 — Biegeprüfung der Arme bei Bolzen mit zwei Enden ... 29
Bild 2 — Beispiele für Biegeprüfungen ... 30
Bild 3 — Beispiel einer Biegeprüfung mittels Drehmomentschlüssel ... 32
Bild 4 — Beispiele für Zugprüfungen bei Gewindebolzen ... 33
Bild 5 — Beispiele für Zugprüfungen bei Kopfbolzen ... 34

Tabellen

Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfung von Prüfstücken ... 23
Tabelle 2 — Mindestwerte des geforderten Biegemomentes (nur für Kesselstifte anzuwenden) ... 32
Tabelle A.1 — Qualitätsanforderungen beim Bolzenschweißen ... 41
Tabelle B.1 — Einschränkungen von Bolzenschweißvarianten (informativ) ... 42