E DIN EN ISO 14555:2024-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-06-28

Schweißen - Lichtbogenbolzenschweißen von metallischen Werkstoffen (ISO/DIS 14555:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14555:2024

Welding - Arc stud welding of metallic materials (ISO/DIS 14555:2024); German and English version prEN ISO 14555:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

Vorwort ... 11

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 14

4 Symbole und Abkürzungen ... 16
4.1 Symbole ... 16
4.2 Abkürzungen ... 17

5 Konstruktionsüberprüfung ... 17

6 Schweißpersonal ... 18
6.1 Bediener der Bolzenschweißeinrichtung ... 18
6.2 Schweißaufsicht ... 18

7 Einrichtungen ... 19
7.1 Fertigungseinrichtungen ... 19
7.2 Beschreibung der Einrichtungen ... 19
7.3 Instandhaltung ... 19

8 Fertigungsplan ... 20

9 Schweißanweisung (WPS) ... 20
9.1 Allgemeines ... 20
9.2 Informationen, bezogen auf den Hersteller ... 20
9.2.1 Kennzeichnung des Herstellers ... 20
9.2.2 Kennzeichnung der WPS ... 20
9.2.3 Verweis auf den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) oder auf andere Dokumente, soweit erforderlich ... 20
9.3 Informationen, bezogen auf den Grundwerkstoff ... 20
9.3.1 Dicke des Grundwerkstoffes ... 20
9.3.2 Maße ... 21
9.4 Schweißprozess ... 21
9.5 Schweißverbindung ... 21
9.5.1 Gestaltung der Schweißverbindung ... 21
9.5.2 Schweißposition ... 21
9.5.3 Oberflächenvorbereitung des Grundwerkstoffes ... 21
9.5.4 Spannvorrichtungen ... 21
9.5.5 Unterstützung ... 21
9.6 Bolzen ... 21
9.6.1 Bezeichnung ... 21
9.6.2 Behandlung ... 22
9.7 Hilfsstoffe ... 22

9.7.1 Keramikringe (falls vorhanden) ... 22
9.7.2 Schutzgas (falls vorhanden) ... 22
9.8 Stromquelle ... 22
9.9 Bewegungsvorrichtungen ... 22
9.9.1 Welding gun/lift mechanism ... 22
9.9.2 Schutzgaseinrichtung (falls benutzt) ... 22
9.9.3 Bolzenzuführeinrichtung (falls vorhanden) ... 22
9.10 Einflussgrößen ... 22
9.11 Temperaturbedingungen ... 23
9.12 Wärmenachbehandlung ... 23
9.13 Nicht thermische Nachbehandlung ... 23

10 Qualifizierung des Schweißverfahrens ... 23
10.1 Grundsätze ... 23
10.2 Qualifizierung durch Schweißverfahrensprüfungen ... 24
10.2.1 Anwendung ... 24
10.2.2 Konformitätsnachweis von Grund- und Bolzenwerkstoff ... 24
10.2.3 Form und Maße der Prüfstücke ... 24
10.2.4 Schweißung ... 24
10.2.5 Umfang von Untersuchung und Prüfung ... 24
10.2.6 Annahmebedingungen ... 24
10.2.7 Ersatzprüfung ... 27
10.2.8 Geltungsbereich ... 27
10.2.9 Qualifizierung durch vorgezogene Arbeitsprüfung für das Bolzenschweißen unter Baustellenbedingungen (für Durchschweißtechnik) ... 29
10.3 Qualifizierung aufgrund vorliegender Erfahrung ... 29
10.4 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) ... 29

11 Untersuchung und Prüfung ... 30
11.1 Allgemeines ... 30
11.2 Sichtprüfung ... 30
11.3 Biegeprüfung ... 30
11.4 Zugprüfung ... 34
11.5 Makroschliff ... 36
11.6 Durchstrahlungsprüfung ... 36
11.7 Klangprobe ... 36

12 Annahmebedingungen ... 36
12.1 Allgemeines ... 36
12.2 Annahmekriterien für die Sichtprüfung ... 37
12.3 Annahmekriterien für die Biegeprüfung ... 37
12.4 Annahmekriterien für die Zugprüfung ... 37
12.5 Annahmekriterien für den Makroschliff ... 37
12.6 Annahmekriterien für die Durchstrahlungsprüfung ... 38
12.7 Annahmekriterien für die Klangprobe ... 38
12.8 Annahmekriterien für zusätzliche Prüfungen ... 38

13 Ausführung ... 38

14 Prozessüberwachung ... 39
14.1 Allgemeines ... 39
14.2 Arbeitsprüfung ... 39
14.2.1 Allgemeines ... 39
14.2.2 Arbeitsprüfung beim Lichtbogenbolzenschweißen und Verwendung von Schweißbadschutz ... 39
14.2.3 Arbeitsprüfung beim Lichtbogenbolzenschweißen ohne Schweißbadschutz ... 39
14.3 Vereinfachte Arbeitsprüfung ... 40
14.4 Wiederholungsprüfung bei der Arbeitsprüfung oder der vereinfachten Arbeitsprüfung ... 40
14.5 Fertigungsüberwachung ... 40
14.5.1 Sichtprüfung ... 40

14.5.2 Kontrolle der Schweißparameter ... 40
14.5.3 Andere Untersuchungen und Prüfungen ... 40
14.5.4 Fertigungsüberwachung beim Lichtbogenbolzenschweißen mit Keramikring und Qualifikation nach 10.3.2 ... 41
14.6 Fertigungsbuch ... 41
14.7 Mangelnde Übereinstimmung und Korrekturmaßnahmen ... 41
14.8 Kalibrierung der Mess- und Prüfeinrichtungen ... 42
Anhang A (normativ) Qualitätsanforderungen beim Bolzenschweißen ... 43
Anhang B (informativ) Arbeitsbereich ... 44
Anhang C (informativ) Schweißanweisung des Herstellers (WPS) ... 45
Anhang D (informativ) Prüfergebnisse — Arbeitsprüfung ... 51
Anhang E (informativ) Beispiel eines Fertigungsbuches ... 55
Literaturhinweise ... 56

Bilder

Bild 1 — Biegeprüfung der Arme bei Bolzen mit zwei Enden ... 31
Bild 2 — Beispiele für Biegeprüfungen ... 32
Bild 3 — Beispiel einer Biegeprüfung mittels Drehmomentschlüssel ... 34
Bild 4 — Beispiele für Zugprüfungen bei Gewindebolzen ... 35
Bild 5 — Beispiele für Zugprüfungen bei Kopfbolzen ... 36

Tabellen

Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfung der Prüfstücke ... 25
Tabelle 2 — Mindestwerte des geforderten Biegemomentes (nur für Kesselstifte anzuwenden) ... 34
Tabelle A.1 — Qualitätsanforderungen beim Bolzenschweißen ... 43
Tabelle B.1 — Einschränkungen von Bolzenschweißvarianten (informativ) ... 44