DIN EN ISO 15614-9:2026-09 (D)

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 9: Nassschweißen unter Überdruck (ISO 15614-9:2025); Deutsche Fassung EN ISO 15614-9:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7
Vorwort 8
Einleitung 9
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe 11
4 Qualifizierung von Schweißanweisungen 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Bezogen auf den Grundwerkstoff 13
4.2.1 Gruppeneinteilung der Grundwerkstoffe 13
4.3 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) 14
4.4 Schweißanweisung (WPS) 15
5 Klassifizierung von Schweißnähten 15
5.1 Festlegung von Schweißnahtbewertungsgruppen 15
5.2 Auswahl der Schweißnahtbewertungsgruppe 15
6 Einflussgrößen und Geltungsbereich 15
7 Tiefenbegrenzungen 18
8 Schweißverfahrensprüfung 19
9 Prüfstück 19
9.1 Allgemeines 19
9.2 Form und Maße der Prüfstücke 19
9.3 Schweißen der Prüfstücke 23
10 Prüfung und Untersuchung 24
10.1 Allgemeines 24
10.2 Scherzugprüfungen für Kehlnähte 24
10.3 Art und Umfang der Prüfung 24
10.4 Schweißnahtbewertungsgruppen A, B und Z 25
10.5 Probenlage 29
10.6 Zerstörungsfreie Prüfung 37
10.7 Zerstörende Prüfung 38
10.7.1 Querzugversuch 38
10.7.2 Prüfung der Scherfestigkeit von Kehlnähten 38
10.7.3 Zugversuch an reinem Schweißgut 38
10.7.4 Biegeprüfung 39
10.7.5 Makroskopische Untersuchung 40
10.7.6 Härteprüfung 40
10.7.7 Kerbschlagbiegeprüfung 41
10.7.8 Bruchprüfung von Kehlnähten 41
10.8 Art und Umfang der Prüfung für projektspezifische Prüfstücke 42
11 Abnahmeanforderungen für Prüfstücke 42

12 Wiederholungsprüfung 51
12.1 Allgemeines 51
12.2 Härteprüfung 51
12.3 Kerbschlagbiegeprüfung 51
13 Geltungsbereich 51
13.1 Allgemeines 51
13.2 Geltungsbereich für Schweißpositionen 51
Anhang A (informativ) Unterschiedliche Phasen der Schweißverfahrensprüfung 54
Anhang B (informativ) Rohrabzweigungen 55
Anhang C (informativ) Beispielbericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) 56
Literaturhinweise 59

Bilder

Bild 1 — Maße des Prüfstücks für einen Stumpfstoß am Blech zu Blech 20
Bild 2 — Maße des Prüfstücks für die Kehlnaht/Kehlnähte am Blech (T-Stoß) 20
Bild 3 — Maße des Prüfstücks für die Kehlnaht im Rohr 21
Bild 4 — Maße des Prüfstücks für einen Stumpfstoß Rohr zu Rohr 22
Bild 5 — Maße des Prüfstücks für einen Stumpfstoß Rohr zu Rohr — Positionen J-L045 und H-L045 mit und ohne Hindernisring (siehe auch Anhang B) 23
Bild 6 — Probenlage und -art für die Qualifizierung des Prüfverfahrens an geschweißten Blechen 30
Bild 7 — Probenlage und -art für die Qualifizierung des Prüfverfahrens an geschweißten Rohren 30
Bild 8 — Probenlage für den Zugversuch an reinem Schweißgut für Kehl- und Stumpfnähte und für die Kerbschlagbiegeprüfung an Schweißgut für Kehlnähte 31
Bild 9 — Probenlage für Schweißgut- und WEZ-Kerbschlagbiegeproben für Stumpfnähte 32
Bild 10 — Proben für die Bruchprüfung von Kehlnähten und makroskopische Untersuchungen zur Qualifizierung von Blechen 33
Bild 11 — Proben für die Bruchprüfung von Kehlnähten und makroskopische Untersuchungen zur Qualifizierung von Rohren 33
Bild 12 — Probe für die Prüfung der Scherfestigkeit der Kehlnaht in Querrichtung 34
Bild 13 — Probe für die Prüfung der Scherfestigkeit der Kehlnaht in Längsrichtung 36
Bild 14 — Prüfstück für den Zugversuch an reinem Schweißgut 37

Tabellen

Tabelle 1 — Geltungsbereich für Stahlgruppen und Untergruppen 14

Tabelle 2 — Einflussgrößen 15

Tabelle 3 — Tiefenbegrenzungen 18

Tabelle 4 — Prüfverfahren 24

Tabelle 5 — Anzahl und Art von Proben für die Schweißnahtbewertungsgruppe A 26

Tabelle 6 — Anzahl und Art von Proben für die Schweißnahtbewertungsgruppe B 27

Tabelle 7 — Anzahl und Art von Proben für die Schweißnahtbewertungsgruppe Z 28

Tabelle 8 — Maße des Prüfstücks für den Zugversuch an reinem Schweißgut 37

Tabelle 9 — Anforderungen an die Dehnung von reinem Schweißgut — Kohlenstoffstahl, niedrig legierter Stahl und austenitischer nichtrostender Stahl 38

Tabelle 10 — Biegeprüfdurchmesser des Biegedorns oder der inneren Biegerolle 40

Tabelle 11 — Zulässige Härtewerte 41

Tabelle 12 — Zulässige Kerbschlagarbeit 41

Tabelle 13 — Zulässigkeitsgrenzen für Unregelmäßigkeiten 43

Tabelle 14 — Geltungsbereich — WPS 51

Tabelle 15 — Geltungsbereich für die Durchmesser von Rohren und Rohrabzweigungen 53

Tabelle A.1 — Unterschiedliche Phasen der Schweißverfahrensprüfung 54