

E DIN EN ISO 15614-9:2024-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-06-21

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe -
Schweißverfahrensprüfung - Teil 9: Nasses hyperbares Unterwasserschweißen
(ISO/DIS 15614-9:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15614-9:2024

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding
procedure test - Part 9: Underwater hyperbaric wet welding (ISO/DIS 15614-9:2024);
German and English version prEN ISO 15614-9:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Vorwort.....	11
Einleitung.....	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen.....	13
3 Begriffe.....	14
4 Qualifizierung von Schweißanweisungen.....	16
4.1 Allgemeines.....	16
4.2 Bezogen auf den Grundwerkstoff.....	16
4.2.1 Gruppeneinteilung der Grundwerkstoffe.....	16
4.3 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR).....	17
4.4 Schweißanweisung (WPS).....	17
5 Klassifizierung von Schweißverbindungen.....	18
5.1 Festlegung von Schweißnahtbewertungsgruppen.....	18
5.2 Auswahl der Schweißnahtbewertungsgruppe.....	18
6 Einflussgrößen und Geltungsbereich.....	18
7 Tiefenbegrenzungen.....	21
8 Schweißverfahrensprüfung.....	22
9 Prüfstück.....	22
9.1 Allgemeines.....	22
9.2 Form und Maße der Prüfstücke.....	22
9.3 Schweißen der Prüfstücke.....	26
10 Prüfung und Untersuchung.....	26
10.1 Allgemeines.....	26
10.2 Scherzugprüfungen für Kehlnähte.....	27
10.3 Art und Umfang der Prüfung.....	27
10.4 Schweißnahtbewertungsgruppen A, B und Z.....	27
10.5 Probenlage.....	32
10.6 Zerstörungsfreie Prüfung.....	43
10.7 Zerstörende Prüfung.....	43
10.7.1 Querzugversuch.....	43
10.7.2 Prüfung der Scherfestigkeit der Kehlnaht.....	44
10.7.3 Zugversuch an reinem Schweißgut.....	44
10.7.4 Biegeprüfung.....	44
10.7.5 Makroskopische Untersuchung.....	45
10.7.6 Härteprüfung.....	46

10.7.7	Kerbschlagbiegeprüfung	46
10.7.8	Bruchprüfung von Kehlnähten	47
10.8	Art und Umfang der Prüfung für projektspezifische Prüfstücke	47
11	Anforderungen an die Zulässigkeit von Prüfstücken	47
12	Ersatzprüfung.....	54
12.1	Allgemeines.....	54
12.2	Härteprüfung.....	54
12.3	Kerbschlagbiegeprüfung	54
13	Geltungsbereich.....	54
13.1	Allgemeines.....	54
13.2	Geltungsbereich für Schweißpositionen	54
Anhang A (normativ) Unterschiedliche Phasen der Schweißverfahrensprüfung		57
Anhang B (normativ) Rohrabzweigungen		58
Anhang C (informativ) Beispiel eines Berichts über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR).....		59
Literaturhinweise		62

Bilder

Bild 1	— Maße des Prüfstücks für einen Stumpfstoß am Blech zu Blech	23
Bild 2	— Maße des Prüfstücks für die Kehlnaht/Kehlnähte am Blech (T-Stoß)	23
Bild 3	— Maße des Prüfstücks für die Kehlnaht im Rohr	24
Bild 4	— Maße des Prüfstücks für eine Stumpfstoßverbindung Rohr zu Rohr	24
Bild 5	— Maße des Prüfstücks für eine Stumpfstoßverbindung Rohr zu Rohr — Positionen J-L045 und H-L045 mit und ohne Hindernisring (siehe auch Anhang B).....	26
Bild 6	— Probenlage und -art für die Qualifizierung des Prüfverfahrens an geschweißten Blechen	34
Bild 7	— Probenlage und -art für die Qualifizierung des Prüfverfahrens an geschweißten Rohren.....	35
Bild 8	— Probenlage für den Zugversuch an reinem Schweißgut für Kehl- und Stumpfnähte und für die Kerbschlagbiegeprüfung an Schweißgut für Kehlnähte	36
Bild 9	— Probenlage für Schweißgut- und WEZ-Kerbschlagbiegeproben für Stumpfnähte	37
Bild 10	— Proben für die Bruchprüfung von Kehlnähten und makroskopische Untersuchungen zur Qualifizierung von Blechen.....	38
Bild 11	— Proben für die Bruchprüfung von Kehlnähten und makroskopische Untersuchungen zur Qualifizierung von Rohren.....	39
Bild 12	— Probe für die Prüfung der Scherfestigkeit der Kehlnaht in Querrichtung.....	40
Bild 13	— Probe für die Prüfung der Scherfestigkeit der Kehlnaht in Längsrichtung	42
Bild 14	— Prüfstück für den Zugversuch an reinem Schweißgut.....	42

Tabellen

Tabelle 1 — Geltungsbereich für Stahlgruppen und Untergruppen	17
Tabelle 2 — Einflussgrößen	18
Tabelle 3 — Tiefenbegrenzungen.....	21
Tabelle 4 — Prüfverfahren	26
Tabelle 5 — Anzahl und Art von Proben für die Schweißnahtbewertungsgruppe A^a	28
Tabelle 6 — Anzahl und Art von Proben für die Schweißnahtbewertungsgruppe B^a	29
Tabelle 7 — Anzahl und Art von Proben für die Schweißnahtbewertungsgruppe Z^a	31
Tabelle 8 — Maße des Prüfstücks für den Zugversuch an reinem Schweißgut.....	42
Tabelle 9 — Anforderungen an die Dehnung von reinem Schweißgut	44
Tabelle 10 — Biegeprüfdurchmesser des Biegedorns oder der inneren Biegerolle	45
Tabelle 11 — Zulässige Härtewerte.....	46
Tabelle 12 — Zulässige Kerbschlagarbeit.....	47
Tabelle 13 — Zulässigkeitsgrenzen für Unregelmäßigkeiten.....	48
Tabelle 14 — Geltungsbereich — WPS.....	54
Tabelle 15 — Geltungsbereich für die Durchmesser von Rohren und Rohrabzweigungen	56
Tabelle A.1 — Unterschiedliche Phasen der Schweißverfahrensprüfung	57