

E DIN EN ISO 9606:2024-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-09-13

Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen (ISO/DIS 9606:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9606:2024

Qualification testing of welders - Fusion welding (ISO/DIS 9606:2024); German and English version prEN ISO 9606:2024

Inhalt

Seite

| | |
|--|----|
| Europäisches Vorwort..... | 14 |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU (PED)..... | 15 |
| Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/29/EU (SPVD) | 18 |
| Vorwort | 19 |
| Einleitung | 20 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 21 |
| 2 Normative Verweisungen | 21 |
| 3 Begriffe | 22 |
| 4 Ordnungsnummern, Symbole und Abkürzungen | 25 |
| 4.1 Allgemeines..... | 25 |
| 4.2 Schweißprozesse und Ordnungsnummern..... | 25 |
| 4.3 Symbole und Abkürzungen | 26 |
| 4.3.1 Schweißprozessvarianten | 26 |
| 4.3.2 Prüfstücke..... | 26 |
| 4.3.3 Biegeprüfung | 27 |
| 4.3.4 Schweißzusätze - Art der Umhüllung oder Füllung..... | 27 |
| 5 Wesentliche Einflussgrößen und Geltungsbereich | 29 |
| 5.1 Allgemeines..... | 29 |
| 5.2 Schweißprozesse | 29 |
| 5.3 Produktsorte..... | 30 |
| 5.4 Nahtart..... | 31 |
| 5.5 Werkstoffgruppen der Schweißzusätze und Beziehung zu den Grundwerkstoffen..... | 32 |
| 5.5.1 Allgemeines..... | 32 |
| 5.5.2 Stähle - Geltungsbereich..... | 32 |
| 5.5.3 Aluminium - Geltungsbereich..... | 33 |
| 5.5.4 Kupfer - Geltungsbereich | 34 |
| 5.5.5 Nickel - Geltungsbereich..... | 35 |
| 5.5.6 Titan - Geltungsbereich | 35 |
| 5.5.7 Zirkonium - Geltungsbereich..... | 36 |
| 5.6 Schweißzusatz..... | 36 |
| 5.7 Maße..... | 38 |
| 5.8 Schweißpositionen | 40 |
| 5.9 Schweißnahteinheiten | 43 |
| 6 Untersuchung und Prüfung..... | 44 |
| 6.1 Untersuchung | 44 |
| 6.2 Prüfstücke..... | 45 |
| 6.3 Schweißbedingungen..... | 47 |

| | | |
|--|---|----|
| 6.4 | Prüfverfahren..... | 48 |
| 6.5 | Prüfstücke und Proben für zerstörende Prüfungen | 50 |
| 6.5.1 | Allgemeines..... | 50 |
| 6.5.2 | Stumpfnähte am Blech und am Rohr | 51 |
| 6.5.3 | Kehlnähte am Blech und am Rohr | 54 |
| 6.6 | Prüfbericht | 55 |
| 7 | Abnahmekriterien für Prüfstücke | 55 |
| 8 | Ersatzprüfungen..... | 56 |
| 9 | Gültigkeitsdauer..... | 56 |
| 9.1 | Erstprüfung | 56 |
| 9.2 | Bestätigung der Schweißer-Prüfungsbescheinigung | 56 |
| 9.3 | Verlängerung der Schweißer-Prüfungsbescheinigung..... | 57 |
| 9.4 | Entzug der Qualifikation..... | 57 |
| 10 | Schweißer-Prüfungsbescheinigung | 57 |
| 11 | Bezeichnung..... | 58 |
| Anhang A (informativ) Beispiel für eine Schweißer-Prüfungsbescheinigung..... | | 60 |
| Anhang B (informativ) Fachkunde..... | | 62 |
| B.1 | Allgemeines..... | 62 |
| B.2 | Anforderungen..... | 62 |
| B.2.1 | Schweißeinrichtungen | 62 |
| B.2.2 | Schweißprozess | 63 |
| B.2.3 | Grundwerkstoffe | 63 |
| B.2.4 | Schweißzusätze..... | 64 |
| B.2.5 | Sicherheit und Unfallverhütung..... | 64 |
| B.2.6 | Schweißfolge/Verfahren..... | 65 |
| B.2.7 | Schweißnahtvorbereitung und Darstellung der Schweißnaht..... | 65 |
| B.2.8 | Schweißnaht-Unregelmäßigkeiten | 65 |
| B.2.9 | Schweißerprüfung | 65 |
| Anhang C (informativ) Möglichkeit einer Prüfanordnung für Kehlnaht/Stumpfnäht | | 66 |
| Anhang D (informativ) Beispiele für die Bezeichnung für die Qualifikation eines Schweißers | | 67 |
| D.1 | Beispiel 1 — Stahl BW 111 Blech | 67 |
| D.2 | Beispiel 2 — Stahl Schweißprozess 141 mit zwei Rohrmaßen | 68 |
| D.3 | Beispiel 3 — Stahl kombinierte Schweißprozesse | 69 |
| D.4 | Beispiel 4 — Stahl kombinierte Schweißprozesse mit ergänzender FW | 70 |
| D.5 | Beispiel 5 — Stahl FW Rohr am Blech..... | 72 |
| D.6 | Beispiel 6 — Stahl BW 521 Blech | 73 |
| Anhang E (informativ) Nach Gleichung (1) berechnete Durchmesser des Biegedorns | | 75 |
| Literaturhinweise | | 76 |
| Bilder | | |
| Bild 1 — Dicken des Schweißgutes für Mehrprozessverbindungen | | 39 |
| Bild 2 — Arten von Rohrabzweigungen..... | | 40 |
| Bild 3 — Alternative Schweißpositionen für PH-L045 und PJ-L045..... | | 43 |
| Bild 4 — Maße des Prüfstücks — Stumpfnäht am Blech | | 45 |
| Bild 5 — Maße des Prüfstücks — Kehlnäht am Blech | | 46 |

| | |
|---|-----------|
| Bild 6 — Maße des Prüfstücks — Stumpfnah am Rohr | 46 |
| Bild 7 — Maße des Prüfstücks — Abzweigungsstumpfnah (BBW) und Abzweigungskehlnah (BFW) am Rohr | 47 |
| Bild 8 — Prüflänge für Prüfstücke einer Stumpfnah am Blech..... | 50 |
| Bild 9 — Prüflänge der Probe und Lage der Proben für Bruch- oder Biegeprüfungen einer Stumpfnah am Rohr..... | 50 |
| Bild 10 — Beispiel für eine Kerbzugprüfung mit einem Rohraußendurchmesser ≤ 25 mm | 52 |
| Bild 11 — Prüflänge für die Bruchprüfung einer Kehlnah am Blech..... | 55 |
| Bild 12 — Färbungen — Titan und Titanlegierungen sowie Zirkonium und Zirkoniumlegierungen (übernommen aus AWS G2.4:2021 mit Genehmigung) | 56 |
| Bild C.1 — Kombiniertes Kehlnah-/Stumpfnah-Prüfstück..... | 66 |
| Bild C.2 —Kehlnahordnung für die Sichtprüfung..... | 66 |

Tabellen

| | |
|---|-----------|
| Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU (PED) | 15 |
| Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, die die Vermutung der Konformität nach diesem Anhang ZA begründen..... | 15 |
| Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/29/EU (SPVD)..... | 18 |
| Tabelle 1 — Lichtbogenschweißen — Qualifiziertes Produktionsschweißverfahren | 29 |
| Tabelle 2 — Schutzgasschweißen — Art des Werkstoffüberganges für das Produktionsschweißen..... | 30 |
| Tabelle 3 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Stählen | 32 |
| Tabelle 4 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — Stähle..... | 33 |
| Tabelle 5 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Aluminium..... | 33 |
| Tabelle 6 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — Aluminium and Aluminiumlegierungen | 34 |
| Tabelle 7 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Kupfer | 34 |
| Tabelle 8 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — Kupfer and Kupferlegierungen..... | 34 |
| Tabelle 9 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Nickel..... | 35 |
| Tabelle 10 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Titan..... | 36 |
| Tabelle 11 — Werkstoffgruppen der Schweißzusätze für das Schweißen von Zirkonium | 36 |

| | |
|---|-----------|
| Tabelle 12 — Geltungsbereich für umhüllte Elektroden — alle Grundwerkstoffe^a..... | 37 |
| Tabelle 13 — Geltungsbereich für Schweißzusätze — alle Grundwerkstoffe^{a b} | 37 |
| Tabelle 14 — Geltungsbereich der Dicke des Schweißgutes für Stumpfnähte — alle Grundwerkstoffe..... | 38 |
| Tabelle 15 — Geltungsbereich für Rohraußendurchmesser (Stumpfnäht am Rohr, Kehlnähte am Rohr und an Rohrabzweigungen) — alle Grundwerkstoffe | 39 |
| Tabelle 16 — Geltungsbereich der Werkstoffdicke für Kehlnähte — alle Grundwerkstoffe..... | 40 |
| Tabelle 17 — Geltungsbereich für Schweißpositionen — Stumpfnähte..... | 40 |
| Tabelle 18 — Geltungsbereich für Schweißpositionen — Kehlnähte..... | 41 |
| Tabelle 19 — Geltungsbereich für Schweißpositionen — Kehlnähte, wenn ergänzende Kehlnähte ausgeführt wurden (siehe 5.4 d) | 42 |
| Tabelle 20 — Geltungsbereich für Schweißbadsicherungen und Schweißzusatzeinlageteile..... | 43 |
| Tabelle 21 — Geltungsbereich des Lagenaufbaus für Kehlnähte..... | 44 |
| Tabelle 22 — Prüfverfahren..... | 48 |
| Tabelle 23 — Schweißnähte am Rohr — Bruch- und Biegeproben..... | 51 |
| Tabelle 24 — Biegeproben — Werkstoffe und maximaler Durchmesser des Biegedorns | 53 |