E DIN EN ISO 17779:2026-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-02-13

Hartlöten - Spezifizierung und Qualifizierung von Hartlöt-Prozessen für metallische Werkstoffe (ISO/DIS 17779:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 17779:2026

Brazing - Specification and qualification of brazing procedures for metallic materials (ISO/DIS 17779:2026); German and English version prEN ISO 17779:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Anhang ZA (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/68/EU** 5
Vorwort 7
Einleitung 8
1 Anwendungsbereich 9
2 Normative Verweisungen 9
3 Begriffe 10
4 Vorläufige Hartlötverfahrensanweisung (pBPS) 11
5 Hartlötverfahrensprüfung 11
6 Prüfstück 12
6.1 Allgemeines 12
6.2 Form und Maße der Prüfstücke 12
6.3 Hartlöten von Prüfstücken 12
7 Untersuchung und Prüfung 12
7.1 Prüfumfang 12
7.2 Prüfstücke 13
7.3 Zerstörungsfreie Prüfungen 13
7.4 Zerstörende Prüfungen 14
7.4.1 Allgemeines 14
7.4.2 Biegeprüfung 14
7.4.3 Schälprüfung 14
7.4.4 Scherprüfung 14
7.4.5 Querzugprüfung 14
7.5 Zulässigkeitsgrenzen 14
7.6 Wiederholungsprüfungen 15
8 Wesentliche Einflussgrößen und Geltungsbereich der Qualifikation 15
8.1 Allgemeines 15
8.2 Hartlötprozess 15
8.3 Produktform 15
8.4 Art der Verbindung 16
8.5 Verbindung von Abzweigen 16
8.6 Grundwerkstoffgruppe(n) 16
8.7 Lote, Flussmittel und Lotanwendung 17
8.8 Maße 17
8.9 Hartlotflussposition 18
8.10 Wärmebehandlung nach dem Hartlöten 18
8.11 Bezug zur technischen Kontrolle und Qualitätskontrolle 18
9 Bericht der Hartlötverfahrensprüfung (BPQR) 18
10 Hartlötverfahrensanweisung (BPS) 18
Anhang A (informativ) **Qualitätsanforderungen für das Hartlöten** 20
Anhang B (informativ) **Hartlötverfahrensanweisung (BPS)** 21
Anhang C (informativ) **Beispiele für Prüfstücke** 22
Anhang D (informativ) **Bericht der Hartlötverfahrensprüfung (BPQR)** 24
Anhang E (normativ) **System der Gruppeneinteilung von Werkstoffen** 25

E.1 Werkstoffgruppen-Nummern 25
E.2 Grundlage für die Einteilung von Grundwerkstoffen für die Qualifizierung zum Hartlöten 25
E.2.1 Allgemeines 25
E.2.2 Eisenlegierungen 25
E.2.3 Aluminium und Aluminiumlegierungen 26
E.2.4 Kupfer und Kupferlegierungen 26
E.2.5 Nickel und Nickellegierungen 26
E.2.6 Titanium und Titanlegierungen 26
E.2.7 Zirconium und Zirconiumlegierungen 26
E.2.8 Magnesiumlegierungen 26
E.2.9 Cobaltlegierungen 26
Literaturhinweise 27

Bilder

Bild 1 — Ausführungsarten der Querbiegeprüfung einer T-Stoßverbindung 14
Bild C.1 — Prüfstück — Überlappstoß 22
Bild C.2 — Prüfstück — Stumpfstoß 22
Bild C.3 — Prüfstück — Einfacher Überlappstoß (Muffenverbindung) 23
Bild C.4 — Prüfstück — Mehrfachstöße (Muffenverbindungen) 23
Bild C.5 — Prüfstück — T-Stoß 23

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie, PED) 5
Tabelle ZA.2 — Anwendbare Normen, um die Konformitätsvermutung, wie in diesem Anhang ZA beschrieben, zu begründen 5
Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfung der Prüfstücke 13
Tabelle 2 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Produktform 15
Tabelle 3 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Art der Verbindung 16
Tabelle 4 — Geltungsbereich der Qualifikation für Grundwerkstoffe 16
Tabelle 5 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Anwendung des Hartlotes 17
Tabelle 6 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Grundwerkstoffdicke 17
Tabelle 7 — Geltungsbereich der Qualifikation für die Hartlotflussposition 18