E DIN EN ISO 17779:2022-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2022-08-26

Hartlöten - Spezifizierung und Qualifizierung von Hartlöt-Prozessen für metallische Werkstoffe (ISO 17779:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 17779:2022

Brazing - Specification and qualification of brazing procedures for metallic materials (ISO 17779:2021); German and English version prEN ISO 17779:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Vorläufige Hartlötverfahrensprüfung (pBPS) 12

5 Hartlötverfahrensprüfung 13

6 Prüfstück 13
6.1 Allgemeines 13
6.2 Form und Maße der Prüfstücke 13
6.3 Hartlöten von Prüfstücken 13

7 Untersuchung und Prüfung 13
7.1 Prüfumfang 13
7.2 Proben 14
7.3 Zerstörungsfreie Prüfungen 14
7.4 Zerstörende Prüfungen 15
7.4.1 Allgemeines 15
7.4.2 Biegeprüfung 15
7.4.3 Schälprüfung 15
7.4.4 Scherprüfung 15
7.4.5 Querzugprüfung 15
7.5 Zulässigkeitsgrenzen 16
7.6 Wiederholungsprüfungen 16

8 Grundlegende Einflussgrößen und Geltungsbereich der Qualifikation 16
8.1 Allgemeines 16
8.2 Hartlötprozess 16
8.3 Produktform 16
8.4 Art der Verbindung 17
8.5 Verbindung von Abzweigen 17
8.6 Grundwerkstoffgruppe(n) 17
8.7 Lote, Flussmittel und Lotanwendung 18
8.8 Maße 18
8.9 Hartlotflussposition 19
8.10 Wärmebehandlung nach dem Hartlöten 19
8.11 Bezogen auf den Hersteller 19

9 Bericht der Hartlötverfahrensprüfung (BPQR) 20

10 Hartlötverfahrensanweisung (BPS) 20

Anhang A (informativ) Qualitätsanforderungen für das Hartlöten ... 22

Anhang B (informativ) Hartlötverfahrensanweisung (BPS) ... 23

Anhang C (informativ) Beispiele für Prüfstücke ... 25

Anhang D (informativ) Bericht der Hartlötverfahrensprüfung (BPQR) ... 27

Anhang E (normativ) Gruppeneinteilung von Werkstoffen ... 29
E.1 Werkstoffgruppen-Nummern ... 29
E.2 Grundlage für die Einteilung von Grundwerkstoffen für die Qualifizierung zum Hartlöten ... 29
E.2.1 Allgemeines ... 29
E.2.2 Eisenlegierungen ... 29
E.2.3 Aluminium und Aluminiumlegierungen ... 30
E.2.4 Kupfer und Kupferlegierungen ... 30
E.2.5 Nickel und Nickellegierungen ... 30
E.2.6 Titan und Titanlegierungen ... 30
E.2.7 Zirkon und Zirkonlegierungen ... 31
E.2.8 Magnesiumlegierungen ... 31
E.2.9 Kobaltlegierungen ... 31

Bilder

Bild 1 — Ausführung der Querbiegeprüfung einer T-Stoßverbindung ... 15

Bild C.1 — Prüfstück — Überlappstoß ... 25

Bild C.2 — Prüfstück — Stumpfstoß ... 25

Bild C.3 — Prüfstück — Einfacher Überlappstoß (Muffenverbindung) ... 26

Bild C.4 — Prüfstück — Mehrfachstöße (Muffenverbindungen) ... 26

Bild C.5 — Prüfstück — T-Stoß ... 26

Tabellen

Tabelle 1 — Untersuchung und Prüfung der Prüfstücke ... 14

Tabelle 2 — Geltungsbereich für die Produktform ... 16

Tabelle 3 — Geltungsbereich für die Art der Verbindung ... 17

Tabelle 4 — Geltungsbereich für Grundwerkstoffe ... 17

Tabelle 5 — Geltungsbereich für die Form des Hartlotes ... 18

Tabelle 6 — Geltungsbereich für die Werkstoffdicke ... 19

Tabelle 7 — Geltungsbereich für die Hartlotflussposition ... 19