DIN ISO 11745:2023-04 (D)

Löten im Luft- und Raumfahrzeugbau - Prüfung von Hartlötern und Bedienern von Hartlötanlagen - Hartlöten von metallischen Bauteilen (ISO 11745:2022)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 5

Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8

4 Anforderungen an die Lötaufsichtsperson 9

5 Bedingungen für die Prüfungen von Hartlötern und Bedienern von Hartlötanlagen 10

6 Prüfungsanforderungen 10
6.1 Hartlötprozesse 10
6.2 Werkstoff 11
6.3 Werkstoffdicke 11
6.4 Lötposition 11
6.5 Hartlot 11

7 Sonderprüfungen 12
7.1 Allgemeine Anforderungen 12
7.2 Sonderprüfungen für Hartlöter 12
7.3 Sonderprüfungen für Bediener von Hartlötanlagen 12

8 Prüfungskennzeichnung 13

9 Durchführung der Hartlöterprüfung und der Bedienerprüfung 13
9.1 Allgemeines 13
9.2 Theoretische Prüfung 14
9.3 Praktische Prüfung 14
9.3.1 Allgemeines 14
9.3.2 Hartlöter 14
9.3.3 Bediener von Hartlötanlagen 14
9.3.4 Prüfstücke 14

10 Untersuchung und Prüfung 16
10.1 Allgemeines 16
10.2 Sicht- und Maßprüfung 16
10.3 Schältest 16
10.4 Durchstrahlungsprüfung 17
10.5 Metallographische Untersuchung 17

11 Abnahmekriterien 17
11.1 Allgemeines 17
11.2 Hartlöterprüfung 17
11.3 Bedienerprüfung 17

12 Prüfungsbescheinigung 17

13 Gültigkeitsdauer der Prüfung 18

14 Wiederholungsprüfung 18

Anhang A (informativ) Bewertungsbogen für die Hartlöterprüfung nach diesem Dokument 19

Anhang B (informativ) Bewertungsbogen für die Prüfung von Bedienern von Hartlötanlagen nach diesem Dokument 20

Anhang C (informativ) Hartlöterprüfungsbescheinigung 21

Anhang D (informativ) Prüfungsbescheinigung für Bediener von Hartlötanlagen 22

Anhang E (informativ) Richtlinien für den theoretischen Prüfungsteil 24
E.1 Allgemeines 24
E.2 Zu prüfende Fachgebiete 24

Literaturhinweise 26

Bilder

Bild 1 — Prüfstück TP1: Abgewandelter T-Stoß 15

Bild 2 — Prüfstück TP2: Rohrverbindung 15

Bild 3 — Prüfstück TP3: Überlappstoß mit manuell zugeführtem Hartlot 16

Bild 4 — Wahlweise Abwandlung von Prüfstück TP3 für den Schältest 17

Tabellen

Tabelle 1 — Geltungsbereich für die Hartlotzufuhr 12

Tabelle 2 —Geltungsbereich für die Hartlotliquidustemperatur 12

Tabelle 3 — Prüfverfahren 16