

E DIN EN 18007-1:2023-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-09-01

Schweißen und verwandte Verfahren - Elektromagnetisches Pulsschweißen - Teil 1: Schweißwissen, Terminologie und Begriffe; Deutsche und Englische Fassung prEN 18007-1:2023

Welding and allied processes - Electromagnetic pulse welding - Part 1: Welding knowledge, terminology and vocabulary; German and English version prEN 18007-1:2023

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 7 |
| Einleitung | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 9 |
| 2 Normative Verweisungen | 9 |
| 3 Begriffe | 9 |
| 4 Schweißwissen..... | 13 |
| 4.1 Verfahrensgrundsätze | 13 |
| 4.2 Prozessvarianten..... | 15 |
| 4.2.1 Elektromagnetisches Pulsschweißen..... | 15 |
| 4.2.2 Elektromagnetisches Pulsschweißen von rohrförmigen Produkten..... | 15 |
| 4.2.3 Elektromagnetisches Pulsschweißen von Blecherzeugnissen..... | 17 |
| 4.3 Parameter | 17 |
| 4.4 Prozessfenster..... | 19 |
| 4.5 Beschreibung der Schweißnaht..... | 21 |
| 4.6 Werkstoffe und Werkstoffkombinationen..... | 22 |
| 4.7 Elektromagnetische Pulsschweißeinrichtung..... | 22 |
| 4.7.1 Allgemeines..... | 22 |
| 4.7.2 Pulsgenerator..... | 22 |
| 4.7.3 Spulen..... | 23 |
| 4.7.4 Merkmale..... | 25 |
| 5 Gesundheit und Sicherheit..... | 26 |
| Anhang A (informativ) Werkstoffkombinationen, die durch elektromagnetisches Pulsschweißen schweißbar sind..... | 27 |
| Literaturhinweise | 29 |
| | |
| Bilder | |
| Bild 1 — Definition der charakteristischen Geschwindigkeiten (Quelle: Fraunhofer IWU) | 10 |
| Bild 2 — Schematische Darstellung der geometrischen Parameter des elektromagnetischen Pulsschweißverfahrens (Blechanwendungen)..... | 11 |
| Bild 3 — Parameter des gepulsten Stroms (Quelle: Fraunhofer IWU) | 12 |
| Bild 4 — Mögliche Verfahrensvarianten für das elektromagnetische Pulsumformen und -verbinden [5] | 14 |

| | |
|---|-----------|
| Bild 5 — Prozessablauf für das Verbinden von rohrförmigen Werkstücken [6] | 14 |
| Bild 6 — Prinzipskizze des elektromagnetischen Pulsschweißens (Quelle: Pulsar) | 15 |
| Bild 7 — Kollisionsschweißparameter [9] [10] | 16 |
| Bild 8 — Geometrie der Kapselschweißung..... | 16 |
| Bild 9 — Geometrie der Rohrschweißung..... | 16 |
| Bild 10 — Funktionsprinzip des elektromagnetischen Pulsschweißens [20] | 17 |
| Bild 11 — Parameter des elektromagnetischen Pulsschweißprozesses (Quelle: Fraunhofer IWU).... | 19 |
| Bild 12 | 20 |
| Bild 13 — Prozessfenster [24]..... | 21 |
| Bild 14 — Darstellung einer typischen elektromagnetischen Pulsschweißung (Quelle: BWI)..... | 21 |
| Bild 15 — Industrielles elektromagnetisches Pulsfügesystem mit Rundspule (Quelle: Poynting GmbH) | 23 |
| Bild 16 — Spule mit mehreren Windungen..... | 23 |
| Bild 17 — Flachspule | 24 |
| Bild 18 — Spule mit einer Windung..... | 24 |
| Bild 19 — Feldformer | 24 |
| Bild 20 — Stromfluss in Feldformer und Spule..... | 25 |
| Bild 21 — Schematische Darstellung einer Rogowski-Spule [29]..... | 25 |
| Tabellen | |
| Tabelle A.1 — Übersicht über mögliche Werkstoffkombinationen beim elektromagnetischen Pulsschweißen [40, 41] | 27 |
| Tabelle A.2 — Übersicht über mögliche Werkstoffkombinationen beim elektromagnetischen Pulsschweißen [42] | 28 |