

E DIN EN 18007-4:2023-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-09-01

Schweißen und verwandte Verfahren - Elektromagnetisches Pulsschweißen - Teil 4:
Spezifikation und Qualifizierung von Schweißverfahren; Deutsche und Englische
Fassung prEN 18007-4:2023

Welding and allied processes - Electromagnetic pulse welding - Part 4: Specification
and qualification of welding procedures; German and English version prEN 18007-
4:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Symbole und Abkürzungen	11
4 Entwicklung und Qualifizierung von Schweißverfahren	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Technischer Inhalt einer pWPS	12
4.2.1 Allgemeines	12
4.2.2 Angaben zum Anlagenbauer	12
4.2.3 Grundwerkstoffart(en), Werkstoffzustand/-zustände und Bezugsnorm(en).....	12
4.2.4 Maße und Geometrie des Grundwerkstoffs.....	12
4.2.5 Bezeichnung der Schweißeinrichtung.....	12
4.2.6 Werkzeugbezeichnung	12
4.2.7 Spannvorrichtung	12
4.2.8 Ausführung der Schweißverbindung.....	13
4.2.9 Fugenvorbereitung und Reinigungsverfahren	13
4.2.10 Details zum Schweißen.....	13
5 Qualifizierung auf Grundlage einer Schweißverfahrensprüfung	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Form und Maße der Prüfstücke	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Überlappungsverbindung von rohrförmigen Teilen	14
5.2.3 Überlappungsverbindung eines rohrförmigen Teils und eines massiven zylindrischen Teils	14
5.2.4 Überlappungsverbindung von Blechen.....	15
5.3 Schweißen von Prüfstücken	15
5.4 Untersuchung und Prüfung von Prüfstücken.....	15
5.4.1 Prüfumfang.....	15
5.4.2 Lage und Entnahme von Proben.....	16
5.4.3 Zerstörungsfreie Untersuchung	18
5.4.4 Zerstörende Prüfung	19
5.4.5 Alternative Prüfungen	21
5.4.6 Wiederholungsprüfung	21
6 Qualifizierung auf Grundlage der Schweißprüfung vor der Produktion	21
6.1 Allgemeines	21

6.2	Prüfstücke.....	21
6.3	Untersuchung und Prüfung von Prüfstücken.....	22
6.4	Geltungsbereich.....	22
7	Geltungsbereich.....	22
7.1	Allgemeines.....	22
7.2	Bezogen auf den Anlagenbauer	22
7.3	Bezogen auf den Grundwerkstoff.....	22
7.4	Gemeinsam für alle Schweißverfahren.....	23
7.4.1	Schweißverfahren.....	23
7.4.2	Art der Steuerung.....	23
7.4.3	Art der Schweißeinrichtung	23
7.4.4	Schweißwerkzeuge.....	23
7.4.5	Ausführung und Verbindungsart	23
7.4.6	Andere Einflussgrößen.....	23
8	Bericht über die Qualifizierung eines Schweißverfahrens (WPQR).....	23
Anhang A (informativ) Untersuchung und Prüfung		24
A.1	Untersuchung und Prüfung.....	24
A.2	Zerstörungsfreie Prüfung.....	24
A.2.1	Allgemeines.....	24
A.2.2	Sichtprüfung	24
A.2.3	Maßliche Prüfungen.....	24
A.2.4	Prüfung von Oberflächenrissen.....	25
A.2.5	Farbeindringprüfung	25
A.2.6	Dichtheitsprüfung.....	25
A.2.7	Laser-Ultraschallprüfung	25
A.2.8	Tomographie	26
A.3	Zerstörende Prüfung.....	27
A.3.1	Allgemeines.....	27
A.3.2	Biegeprüfung	27
A.3.3	Schälprüfung.....	28
A.3.4	Druckprüfung.....	28
A.3.5	Torsionsprüfung.....	29
A.3.6	Scherzugprüfung für Proben mit Überlappungsverbindung	29
A.3.7	Ermüdungsprüfung	29
A.3.8	Metallographische Untersuchung.....	29
A.3.9	Härtemessungen.....	30
A.4	Messungen der elektrischen Leitfähigkeit.....	30
A.5	Nachweisprüfung	31
Anhang B (informativ) Schweißanweisungen.....		32
Literaturhinweise		34
Bilder		
Bild 1 — Prüfstück für eine Überlappungsverbindung von rohrförmigen Teilen.....		14
Bild 2 — Prüfstück für eine Überlappungsverbindung eines rohrförmigen Teils und eines massiven zylindrischen Teils.....		15
Bild 3 — Prüfstück für eine Überlappungsverbindung von Blechen		15
Bild 4 — Lage der Proben für Rohrverbindungen.....		17
Bild 5 — Lage der Proben für eine Überlappungsverbindung von Blechen		18

Bild 6 — Maße der Proben für geschweißte Rohre	20
Bild 7 — Maße der Proben für Überlappingsverbindungen von Blechen.....	20
Bild A.1 — Laser-Ultraschallprüfung.....	26
Bild A.2 — Schematische Darstellung eines CT-Scan-Prüfstands mit Röntgenröhre, Drehtisch, Bildverstärker und PC mit Aufnahmegerät.....	27
Bild A.3 — Biegeprüfung.....	28
Bild A.4 — Schälprüfung	28
Bild A.5 — Druckprüfung	29
Bild A.6 — Schematische Darstellung der Torsionsprüfung.....	29
Bild A.7 — Härtemessungen	30
Bild A.8 — Messungen der elektrischen Leitfähigkeit	31

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiele für die Prüfung von Rohrverbindungen.....	16
Tabelle 2 — Beispiele für die Prüfung von Blechverbindungen mit Überlappung.....	16
Tabelle 3 — Maße für Zugproben für geschweißte Bleche und Rohre.....	19