

DIN ISO 16338:2017-11 (D)

Schweißen im Luft- und Raumfahrzeugbau - Widerstandspunkt- und Rollennahtschweißen (ISO 16338:2017)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	5
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Spezifische technische Anforderungen	11
6 Einteilung der Schweißverbindungen in Sicherheitsklassen	11
7 Anforderungen an die Fertigung	11
8 Anforderungen an das Schweißpersonal	11
9 Verantwortliche Person für die Qualifizierung der Schweißanweisung und für die Qualifizierungsprüfung der Schweißmaschine	11
10 Werkstoffgruppen.....	12
11 Vorbereitung der zu verschweißenden Teile	12
11.1 Allgemeines.....	12
11.2 Anforderungen an die Reinigung.....	12
11.3 Oberflächenbeschichtungen	12
11.4 Zusammenbau der Fügeteile	12
12 Anforderungen an Geräte	12
12.1 Schweißmaschinen	12
12.2 Elektroden	13
12.3 Maschinen für die Scherzugprüfung	13
12.3.1 Allgemeines.....	13
12.3.2 Stationäre Scherzugprüfmaschinen.....	13
12.3.3 Transportable Scherzugprüfmaschinen	13
12.4 Vorrichtungen und Werkstückspanneinrichtungen.....	13
13 Schweißmaschinen	13
13.1 Anforderungen an die Qualifizierungsprüfung	13
13.1.1 Allgemeines.....	13
13.1.2 Verfahren zur Qualifizierung der Schweißmaschine	14
13.2 Anordnung der Prüfstücke und Prüfanforderungen	15
14 Schweißanweisung (WPS).....	17
14.1 Anforderungen an die Qualifizierungsprüfung	17
14.1.1 Allgemeines.....	17
14.1.2 Bestimmung der SchweißEinstellungen	17
14.1.3 Verfahren für die Qualifizierung einer Schweißanweisung.....	18
14.1.4 Grenzen für Dickenkombinationen.....	18
14.1.5 Schweißanweisung (WPS).....	18
14.1.6 Wiederholung der Qualifizierung einer Schweißanweisung.....	19

14.2	Anordnung der Prüfstücke und Prüfanforderungen.....	19
15	Qualitätsanforderungen an die Fertigung.....	21
15.1	Allgemeines.....	21
15.2	Prüfung von Fertigungsbegleitproben	21
15.2.1	Allgemeines.....	21
15.2.2	Fertigungsbegleitproben.....	21
15.2.3	Oberflächenwiderstand	22
15.2.4	Parameteranpassung.....	22
15.2.5	Anordnung und Prüfung von Fertigungsbegleitproben	22
15.2.6	Alternative Anforderungen an eine Prüfung anstelle der Fertigungsbegleitprobenprüfung	25
15.3	Fertigungsteile	25
15.3.1	Prüfanforderungen.....	25
15.3.2	Verschlechterung der Schweißgüte	25
15.3.3	Heftschweißungen.....	25
16	Prüfstücke.....	26
16.1	Standardprüfstücke.....	26
16.2	Prüfstücke für spezielle Zwecke.....	29
17	Untersuchung, Prüfung und Abnahmekriterien	30
17.1	Allgemeines.....	30
17.2	Sichtprüfung	30
17.2.1	Sichtbare Unregelmäßigkeiten an Proben oder Fertigungsteilen	30
17.2.2	Spalt zwischen verschweißten Bauteilen.....	31
17.2.3	Elektrodeneindruck.....	31
17.3	Durchstrahlungsprüfung.....	32
17.4	Metallographische Untersuchung.....	33
17.4.1	Allgemeines.....	33
17.4.2	Elektrodeneindruck.....	34
17.4.3	Innere Unregelmäßigkeiten	34
17.4.4	Schweißlinseneindringtiefe.....	35
17.4.5	Schweißlinsendurchmesser oder Rollennahtbreite.....	36
17.5	Mechanische Prüfung.....	38
17.5.1	Punktschweißungen — Blech	38
17.5.2	Punktschweißungen — Folie.....	42
17.5.3	Rollennahtschweißungen — Folie.....	42
17.5.4	Proben für Schweißverbindungen aus mehreren Fügeteilen	43
18	Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	43
Anhang A (informativ) Formular für den Prüfbericht über die Qualifizierung einer Schweißmaschine		44
A.1	Für eine Widerstandspunktschweißmaschine.....	44
A.2	Für eine Rollennahtschweißmaschine.....	45
Anhang B (informativ) WPS-Formular.....		46
Anhang C (informativ) Beispielformulare für den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR).....		47
Anhang D (informativ) Bemerkungen zur Qualifizierung der Schweißmaschine		49
D.1	Einleitung.....	49
D.2	Hintergrund	49
D.3	Tabelle mit Beispielen.....	49
D.4	Erläuterungen zu den Beispielen.....	51
Literaturhinweise.....		53