

Luft- und Raumfahrt

Abnahmeprüfungen für Vorrichtungen und Zusatzausrüstungen zum Schmelzschweißen

Führungs- und Bewegungsgenauigkeit

DIN
65 171

Aerospace; acceptance testing of fusion welding jigs; and auxiliary equipment accuracy of control and movement
 Aéronautique et espace; essais de réception des postes de soudage par fusion et de leurs accessoires, précision de commande et de mouvement

Diese Norm ist anerkannt durch das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung und das Luftfahrt-Bundesamt.

Diese Norm wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Schweißtechnik (DVS) aufgestellt.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	6.1 Betriebsanweisung	2
2 Zweck der Abnahmeprüfung	2	6.2 Meßgeräte	2
3 Genauigkeitsklassen	2	6.3 Messungen	2
4 Bezeichnung	2	6.4 Prüfprotokolle	2
5 Voraussetzung für die Abnahmeprüfung	2	7 Prüfungen	2
5.1 Aufstellungsbedingungen	2	7.1 Führungsgenauigkeit	2
5.2 Ausrüstungszustand	2	7.2 Bewegungsgenauigkeit	2
6 Grundsätze der Abnahmeprüfung	2	Zitierte Unterlagen	1
		Weitere Normen und andere Unterlagen	1

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Zitierte Unterlagen

Merkblatt DVS 2701 1) Messen von Vorschubgeschwindigkeiten an Elektronenstrahlschweißmaschinen

Weitere Normen und andere Unterlagen

- DIN 2258 Graphische Symbole in der Längenprüftechnik; Elemente, Meßverkörperungen und Lehren, Meßgeräte, Zubehör, Anwendungsbeispiele
- DIN 7184 Teil 1 Form- und Lagetoleranzen; Begriffe, Zeichnungseintragungen
- DIN 31 000/VDE 1000 Allgemeine Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse
- DIN 31 001 Teil 2 Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Schutzeinrichtungen; Werkstoffe; Anforderungen, Anwendung
- DIN 40 050 Teil 2 Schutzarten, Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz; Elektrische Maschinen
- DIN 65 153 Luft- und Raumfahrt; Abnahmeprüfungen für Plasmaschweißeinrichtungen
- Merkblatt DVS 2710 1) Zusatzausrüstungen zum mechanischen WIG- und Plasmaschweißen, Eigenschaften und Anforderungen
- UVV 2) Allgemeine Vorschriften (VBG 1)
- UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)
- UVV Arbeitsmaschinen (Allgemeines) (VBG 7a)
- UVV Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren (VBG 15)

Internationale Patentklassifikation

B 23 K 35-38

1) Zu beziehen durch:

Deutscher Verlag für Schweißtechnik, Postfach 27 25, 4000 Düsseldorf 1.

2) Zu beziehen durch:

Carl Heymanns Verlag KG, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN

Normenausschuß Werkzeugmaschinen (NWM) im DIN

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

65 171 3



Documents

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden für Vorrichtungen und Zusatzausrüstungen (mechanischer Drahtvorschub), die insbesondere für das vollmechanische Schutzgasschweißen an Bauteilen für Luft- und Raumfahrtgerät benutzt werden. Für andere Anwendungsbereiche und Schmelzschweißverfahren kann die Norm als Anhalt dienen.

Vorrichtungen im Sinne dieser Norm sind Längsnahtschweiß- und Drehvorrichtungen sowie Kombinationen dieser Einrichtungen, mit deren Hilfe das vollmechanische Schutzgasschweißen durchgeführt werden kann.

2 Zweck der Abnahmeprüfung

Zweck der Abnahmeprüfungen ist der Eignungsnachweis der Vorrichtungen für das Schweißen an Bauteilen für Luft- und Raumfahrtgeräte. Gemessen werden die Führungs- und Bewegungseigenschaften der Vorrichtung. Die durch das jeweilige Schweißverfahren und die anfallenden Fertigungsaufgaben verursachten Einflüsse sind im Einzelfall zu berücksichtigen.

3 Genauigkeitsklassen

Die zulässigen Abweichungen sind in die Genauigkeitsklassen A, B und C unterteilt und sind bei den Technischen Liefervereinbarungen in Abhängigkeit von den Schweißaufgaben (Blechdicke usw.) und Schweißverfahren festzulegen.

4 Bezeichnung

- a) Bezeichnung der vollständigen Abnahmeprüfungen für eine Vorrichtung zum Schutzgasschweißen (A):
Abnahmeprüfung DIN 65 171 – A
- b) Bezeichnung der Abnahmebedingungen für eine Vorrichtung zum Schutzgasschweißen: (A) Einzelprüfung 1: **Prüfung DIN 65 171 – A 1**

5 Voraussetzung für Abnahmeprüfung

5.1 Aufstellungsbedingungen

Schweißvorrichtungen sind wie Werkzeugmaschinen zu behandeln. An den Aufstellungsort sind deshalb die gleichen Anforderungen wie bei anderen Werkzeugmaschinen entsprechender Empfindlichkeit gegen äußere Einflüsse zu stellen. Die Schweißvorrichtung und die Schweißstromquelle sollen derart aufeinander abgestimmt sein, daß die Beeinflussung durch elektrische oder elektromagnetische Felder, beispielsweise Hochfrequenzzünd- und Impulsgeräte vernachlässigbar ist. Erschütterungen, Verlagerungen oder Senkungen der Fundamente sind je nach Genauigkeitsanforderungen auszuschießen oder durch eine geeignete Bauweise auszugleichen.

Auch muß jede Beeinflussung durch vorhandene Anlagen, die im Umfeld stehen, ausgeschlossen sein.

5.2 Ausrüstungszustand

Die Schweißvorrichtung muß für die Abnahmeprüfung im betriebsbereiten Zustand zur Verfügung stehen.

6 Grundsätze der Abnahmeprüfung

6.1 Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung des Herstellers ist einzuhalten.

6.2 Meßgeräte

Die Prüfungen sind mit kalibrierten Meßgeräten nach der Meßanleitung dieser Norm durchzuführen.

6.3 Messungen

Meßgeräte, Meßmittel und Schweißvorrichtung sind auf gleiche Temperatur – im allgemeinen Raumtemperatur – zu bringen.

6.4 Prüfprotokolle

Prüfergebnisse sind zu protokollieren, beispielsweise nach den Tabellen 1 bis 3 und rückverfolgbar aufzubewahren.

7 Prüfungen

7.1 Führungsgenauigkeit

7.1.1 Längsspannvorrichtung und Fahrwerk

Die Führungsgenauigkeit ist nach Tabelle 1 zu prüfen. Dabei ist über den gesamten Schweißbereich die seitliche Abweichung (Abweichung quer zum Lichtbogen) und die Höhenabweichung (Abweichung in Richtung des Lichtbogens) zu messen.

7.1.2 Drehvorrichtung

Die Führungsgenauigkeit ist nach Tabelle 2 zu prüfen. Dabei ist über die volle Umdrehung in waagerechter und gekippter Position ohne und mit Belastung die seitliche und die Höhenabweichung zu messen.

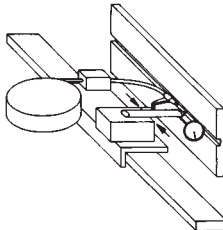
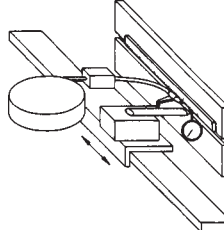
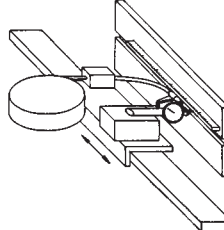
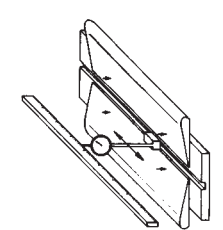
Wird die Kippbewegung als Schweißvorschub genutzt, z. B. bei Segmenten von Domen, so ist sie sinngemäß wie die Drehbewegung zu prüfen.

7.2 Bewegungsgenauigkeit

Jede Bewegung, die als Schweißvorschub dient, wie Brennvorschub, Dreh- bzw. Kippbewegung sowie der Zusatzdrahtvorschub, ist nach Tabelle 3 zu prüfen, wobei beim Brennvorschub und bei der Dreh- bzw. Kippbewegung die Bewegung je nach Anforderung in beiden Richtungen zu prüfen ist. Es ist jeweils der Einfluß der elektrischen Eingangsspannungsschwankungen, die Beschleunigung bzw. Verzögerung, sowie die Gleichförmigkeit und Reproduzierbarkeit zu messen. Die Messungen finden im betriebsbereiten Zustand der Schweißanlage statt.

Drehvorrichtungen mit Nennlast bzw. mit zulässiger ausermittelter Last belasten.

Tabelle 1. Prüfung der Längsnahtspann- und Bewegungsvorrichtung

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen in mm				
					zulässig			gemessen	
					Genauigkeitsklassen 1)				
A	B	C							
1	Mechanisches Spiel des Fahrwerks		Meßuhr	Brenner in Schweißposition bringen. Meßuhr in Vorschubrichtung am äußersten zylindrischen Brennerende platzieren. Brenneraufnahme manuell oder mit mechanischer Unterstützung in beiden Vorschubrichtungen belasten, so daß das Spiel erfaßt wird, aber kein Biegen auftritt.	0,2	0,4	1,0		
2	Seitliche Abweichung des Fahrwerks		Lineal und Meßuhr bzw. Theodolit	Endpunkte der Schweißlänge bestimmen. Lineal montieren bzw. Theodolit aufstellen. Meßuhr bzw. kleine Meßplatte quer am Brennersupport anbringen. Brenner mit Meßmittel über die Schweißlänge fahren und dabei in Schritten von etwa 100 mm die Querabweichung messen.	0,1	0,3	1,0	bei Schweißlänge von	
3	Höhenabweichung des Fahrwerks 2)		Lineal und Meßuhr bzw. Theodolit	Aufbau wie Nr 2 jedoch Meßuhr bzw. kleine Meßplatte in Brennerrichtung anbringen. Brenner mit Meßmittel über die Schweißlänge fahren und dabei in Schritten von etwa 100 mm die Höhenabweichung messen.	0,1	0,3	1,0	bei Schweißlänge von	
4	Höhenabweichung der Spannvorrichtung unter Spannung		Lineal und Meßuhr an Stativ bzw. Theodolit	Lineal über den Endpunkten der Schweißlänge parallel zur ungespannten Schweißvorrichtung montieren bzw. Theodolit aufstellen. Max. Spannkraft aufbringen. Meßuhr am Stativ bzw. kleine Meßplatte über die Schweißschiene führen und in Schritten von etwa 100 mm die Höhenabweichung messen.	0,1	0,3	1,0	bei Schweißlänge von	

1) Siehe Abschnitt 3

2) Beim Plasmaschweißen sind gegenüber dem WIG-Schweißen größere Abweichungen zulässig.