

Luft- und Raumfahrt
Schlauchleitungen für Nenndruck 210 bar
 Technische Lieferbedingungen
 Schlauchleitungen komplett

DIN
65 211
 Teil 3

Aerospace; hose assemblies for a nominal pressure of 210 bar, technical specification for complete hose assemblies

Ersatz für
 LN 65 211 T 3/10.71

Aéronautique et espace; tuyauteries flexibles pour une pression nominale de 210 bar, spécification technique pour tuyauteries flexibles complètes

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

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	3.2.2.5 Druckstoßprüfung	3
2 Technische Anforderungen	1	3.2.2.6 Wulstbildung	3
2.1 Allgemeines	2	3.3 Kennzeichnung	3
2.2 Ausführung	2	4 Lieferart	4
2.2.1 Werkstoff	2	4.1 Verpackung	4
2.2.2 Gestaltung	2	4.1.1 Kennzeichnen der Packungen	4
2.2.2.1 Maße, Massen	2	5 Qualitätssicherung	4
2.2.2.2 Ausführung	2	5.1 Qualitätsprüfung	4
2.2.2.3 Prüfdruck	3	5.1.1 Qualifikationsprüfung	4
2.2.2.4 Berstdruck	3	5.1.2 Abnahmeprüfung	5
2.2.2.5 Druckstoßprüfung	3	5.1.2.1 Prüfumfang und Probenauswahl	5
2.2.2.6 Wulstbildung	3	5.1.2.2 Bescheinigung der Prüfergebnisse	5
2.3 Kennzeichnung	3	5.2 Fertigungskontrolle und Fertigungsüberwachung	5
3 Prüfverfahren	1	Anhang A (Abnahmeprüfzeugnis)	6
3.1 Allgemeines	2	Zitierte Normen und andere Unterlagen	7
3.2 Ausführung	2	Weitere Normen	7
3.2.1 Werkstoff	2	Änderungen	7
3.2.2 Gestaltung	2		
3.2.2.1 Maße, Massen	2		
3.2.2.2 Ausführung	2		
3.2.2.3 Prüfdruck	3		
3.2.2.4 Berstdruck	3		

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Technischen Lieferbedingungen sind für Schlauchleitungen für Nenndrucke 210 bar, soweit in den dazugehörigen Maßnormen bzw. Zeichnungen hierauf Bezug genommen wird, anzuwenden.

Sie legen die Richtlinien, Anforderungen und Prüfungen fest.

Schlauchleitungen nach LN 29 565 werden aus Schläuchen nach LN 9225 mit Schlauchverschraubungen nach LN 29 641 zusammengebaut. Sie werden in hydraulischen Anlagen bei Temperaturen von - 55 °C bis 125 °C mit einem Nenndruck von 210 bar eingesetzt.

2 Technische Anforderungen

Die Anforderungen mit den entsprechenden Merkmalen sind in Tabelle 1 den dazugehörigen Prüfverfahren nach Abschnitt 3 gegenübergestellt.

3 Prüfverfahren

Die Prüfverfahren sind in Tabelle 1 den dazugehörigen Anforderungen nach Abschnitt 2 gegenübergestellt.

Die Tabelle 1 enthält zusätzlich eine Spalte in der angegeben ist, ob das für die Prüfung der Anforderungen angegebene Prüfverfahren für die Qualifikationsprüfung (Q) und/oder für die Abnahmeprüfung (A) angewendet wird.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

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

189 10.3 Documents

Tabelle 1.

Ab-schnitt	Überschrift der Unterabschnitte zu Abschnitt 2 und Abschnitt 3	Anforderungen	Ab-schnitt	Prüfverfahren	Q ¹⁾ , A ²⁾
2	Technische Anforderungen		3	Prüfverfahren	
2.1	Allgemeines	Zum Nachweis der Eigenschaften der Schlauchleitungen sind die unter Abschnitt 3.2 aufgeführten und mit "A" gekennzeichneten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Durch Abnahmeprüfzeugnis (siehe Anhang A, Seite 6) sind die Qualitätsmerkmale der Schlauchleitungen vom Hersteller zu bestätigen.	3.1	Zum Nachweis der Qualifikation der Schlauchleitungen sind die unter Abschnitt 3.2 aufgeführten und mit "Q" gekennzeichneten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Die Qualifikationsprüfungen müssen von einer amtlichen oder autorisierten Stelle anerkannt sein.	
2.2	Ausführung	Die Schlauchleitungen müssen LN 29 565 entsprechen.	3.2	Alle Schlauchleitungen sind visuell oder mit Hilfe geeigneter Meßmittel auf Ausführung, Maße, Aufbau und Kennzeichnung zu prüfen. Fehlerhafte Stücke sind zurückzuweisen.	Q, A
2.2.1	Werkstoff	Es sind die in den Maßnormen angegebenen Werkstoffe zu verwenden.	3.2.1	Für den Nachweis der Eigenschaften der Werkstoffe können die Werte der Werkzeugeignisse des Halbzeugherstellers verwendet werden.	Q, A
2.2.2	Gestaltung		3.2.2		
2.2.2.1	Maße, Massen	Die Maße und Massen müssen den Maßnormen entsprechen.	3.2.2.1	Geprüft wird mit den üblichen Meßmitteln.	Q, A
2.2.2.2	Ausführung	Die Schlauchleitungen müssen aus Schläuchen nach LN 9225 mit Schlauchverschraubungen nach LN 29 641 zusammengebaut sein. Sie müssen allseitig frei sein von Unebenheiten, Öl, Schmutz, Schmiermitteln sowie sonstigen Fremdstoffen und Fehlern. Die Innenschicht muß nahtlos sein, gleichmäßige Wanddicke und zylindrischen Querschnitt haben. Die Außenschicht muß glatt sein, und darf keine Pickel oder Poren aufweisen. Die Außenschicht muß aus einem gummiimprägnierten Fungizid geschützten Textilgeflecht oder aus Gummi bestehen.	3.2.2.2	Sichtprüfung oder mit geeignetem Gerät prüfen.	
¹⁾ Qualifikationsprüfung ²⁾ Abnahmeprüfung					

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Ab-schnitt	Überschrift der Unterabschnitte zu Abschnitt 2 und Abschnitt 3	Anforderungen	Ab-schnitt	Prüfverfahren	Q ¹⁾ , A ²⁾
2.2.2.3	Prüfdruck	Die Schlauchleitungen dürfen keine Anzeichen von Undichtigkeit oder Beschädigung aufweisen, wenn sie dem Prüfdruck nach Tabelle 2 ausgesetzt werden.	3.2.2.3	Die Schlauchleitung wird dem Prüfdruck für mindestens 0,5 min und höchstens 5 min ausgesetzt. Die Schlauchleitung muß nach der Prüfung sorgfältig gereinigt und getrocknet werden. Prüfflüssigkeit ist Wasser oder Hydrauliköl.	Q, A
2.2.2.4	Berstdruck	Ungealterte Schlauchleitungen dürfen vor Erreichen des in Tabelle 2 angegebenen Berstdruckes nicht platzen, abrutschen oder undicht werden.	3.2.2.4	Die Prüfung wird mit einem Druckanstieg von 1000 bis 1700 bar je min bis zum Erreichen des Berstdruckes durchgeführt. Während der Prüfung ist die Schlauchleitung an einem Ende an die Druckquelle angeschlossen und gerade ausgelegt. Das freie Ende ist verschlossen und darf auf keine Weise festgehalten oder befestigt werden. Als Prüfflüssigkeit ist Wasser oder Hydrauliköl zu verwenden.	Q
2.2.2.5	Druckstoßprüfung	Schlauchleitungen dürfen keine Mängel wie Undichtigkeit, Platzen, Lockern oder Abrutschen der Schlauchverschraubungen aufweisen, wenn sie nach ISO 6772 belastet werden.	3.2.2.5	Die nach Abschnitt 3.2.2.4 geprüften Schlauchleitungen müssen bis Nenngröße 20 U-förmig gebogen und bei Nenngrößen 25 gestreckt in die Prüfvorrichtung eingebaut werden. Sie werden bei einer Temperatur von $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$ Druckstößen nach ISO 6772 ausgesetzt. Die Druckstöße müssen mit elektronischen Meßgeräten kontrolliert werden.	Q
2.2.2.6	Wulstbildung	Durch den entstehenden Wulst beim Zusammenbau von Schlauch und Schlauchverschraubung darf der Mindestinnendurchmesser $d_{\min}$ nach Tabelle 2 nicht unterschritten werden (siehe Bild 1).	3.2.2.6	Die Prüfung wird an Schlauchleitungen die nach Abschnitt 3.2.2.4 geprüft wurden, mit einer Lehre, deren Gewicht dem 18fachen der Nenngröße in g beträgt (z. B. Nenngröße 10 = 180 g), durchgeführt. Der Nenndurchmesser des kugelförmigen Endes muß dem Mindestinnendurchmesser $d_{\min}$ nach Tabelle 2 entsprechen. Die Lehre muß unter ihrem Eigengewicht ohne Schmierung durch die Schlauchleitungsprobe hindurchfallen.	Q
2.3	Kennzeichnung	Die Schlauchleitungen müssen entsprechend LN 9351 gekennzeichnet sein.	3.3	Sichtprüfung	

¹⁾ und ²⁾ siehe Seite 2