

Luft- und Raumfahrt

Seilrollen

Technische Lieferbedingungen

DIN

65 052

Aerospace; pulleys for control cables, technical specification

Aéronautique et espace; poulies pour câbles de commande, spécification technique

Ersatz für
LN 65 052/07.66
(Supersedes
LN 65 052/07.66)

In case of dispute the German wording shall be valid.

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

This Standard is approved by Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung and Luftfahrt-Bundesamt.

Maße in mm

Dimensions in mm

Inhalt	Seite	Contents	Page
1 Anwendungsbereich	1	1 Field of application	1
2 Anforderungen	1	2 Requirements	1
2.1 Werkstoff des Seilrollenkörpers	2	2.1 Material of pulley body	3
2.2 Maße und Massen	2	2.2 Dimensions and masses	3
2.3 Oberfläche	2	2.3 Surface	3
2.4 Statische Belastung des Seilrollenkörpers	2	2.4 Static loading of pulley body	3
2.5 Werkstoff des Wälzlagers	4	2.5 Material of ball bearing	5
2.6 Schmierung	4	2.6 Lubrication	5
2.7 Lagersitz	4	2.7 Bearing/pulley-body bond strength	5
2.8 Anlaufreibmoment	4	2.8 Starting torque	5
2.9 Rundlauf toleranz n	4	2.9 Radial run-out tolerance n	5
2.10 Planlauf toleranz	4	2.10 Axial run-out tolerance	5
2.11 Kennzeichnung	4	2.11 Identification marking	5
2.12 Verpackung	6	2.12 Packaging	7
3 Prüfungen	1	3 Inspections and tests	1
3.1 Werkstoff des Seilrollenkörpers	2	3.1 Material of pulley body	3
3.2 Maße und Massen	2	3.2 Dimensions and masses	3
3.3 Oberfläche	2	3.3 Surface	3
3.4 Statische Belastung des Seilrollenkörpers	2	3.4 Static loading of pulley body	3
3.5 Werkstoff des Wälzlagers	4	3.5 Material of ball bearing	5
3.6 Schmierung	4	3.6 Lubrication	5
3.7 Lagersitz	4	3.7 Bearing/pulley-body bond strength	5
3.8 Anlaufreibmoment	4	3.8 Starting torque	5
3.9 Rundlauf toleranz n	4	3.9 Radial run-out tolerance n	5
3.10 Planlauf toleranz	4	3.10 Axial run-out tolerance	5
3.11 Kennzeichnung	4	3.11 Identification marking	5
3.12 Verpackung	6	3.12 Packaging	7
4 Qualitätsprüfung	9	4 Quality inspection	9
4.1 Qualifikationsprüfung	9	4.1 Qualification tests	9
4.2 Abnahmeprüfung	9	4.2 Acceptance tests	9

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden für Seilrollen, nach LN 9357 Teil 1 und Teil 2, LN 9358 Teil 1 und Teil 2, LN 9359 Teil 1 und Teil 2 sowie für Normen bzw. Zeichnungen, die auf diese Norm Bezug nehmen.

2 Anforderungen

Die Anforderungen sind in Tabelle 1, Spalte 3, den entsprechenden Prüfungen nach Abschnitt 3 gegenübergestellt.

3 Prüfungen

Die Prüfungen sind in Tabelle 1, Spalte 5, den entsprechenden Anforderungen nach Abschnitt 2 gegenübergestellt.

1 Field of application

This Standard applies to pulleys according to LN 9357 Part 1 and Part 2, LN 9358 Part 1 and Part 2, LN 9359 Part 1 and Part 2, as well as to standards and drawings referring to the present Standard.

2 Requirements

In table 1, column 3, the requirements are placed opposite to the corresponding inspections and tests, clause 3.

3 Inspections and tests

In table 1, column 5, the inspections and tests are placed opposite to the corresponding requirements, clause 2.

Fortsetzung Seite 2 bis 13
(Continued on pages 2 to 13)

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

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Tabelle 1. Anforderungen und Prüfungen - Gegenüberstellung

Überschrift der Unterabschnitte zu Hauptabschnitt 2 zu Hauptabschnitt 3	Unterabschnitt	Anforderungen	Unterabschnitt	Prüfungen	Q/A ¹⁾
Werkstoff des Seilrollenkörpers	2.1	Die Werkstoffe müssen den Angaben in den entsprechenden Maßnormen entsprechen.	3.1	Für den Nachweis der Werkstoffe darf die Bescheinigung DIN 50 049-2.2 des Halbzeugherstellers verwendet werden.	Q/A
	2.1.1	Seilrollenkörper aus Hartgewebeschichtstoff dürfen nicht nachglimmen. Der Zündhemmstoff darf nicht ausschwitzen.	3.1.1	Nach Entzündung des Hartgewebeschichtstoffes darf er nach Erlöschen der Flamme nicht nachglimmen.	Q
	2.1.2	Der Hartgewebeschichtstoff darf auf Drahtseile keinen schädigenden Einfluß ausüben und das Wachstum von Pilzen nicht fördern.	3.1.2	Sichtprüfung	Q
Maße und Massen	2.2	Die Maße und die Massen müssen den Angaben der entsprechenden Maßnormen entsprechen.	3.2	Die Prüfung wird durchgeführt mit geeigneten Meßgeräten bzw. durch Wägen.	Q/A
Oberfläche	2.3	Die Oberfläche muß frei von Oberflächenfehlern nach DIN 4761 sein. Die Oberflächenrauheit muß den Angaben in den Maßnormen entsprechen. Seilrollenkörper aus Hartgewebeschichtstoffen dürfen mit Ausnahme der Bohrung nicht spanend bearbeitet sein.	3.3	Die Prüfung wird durchgeführt mit geeigneten Meßgeräten.	Q/A
Statische Belastung des Seilrollenkörpers	2.4	-	3.4	-	
Mindestbruchkraft	2.4.1	Bei Belastung des Seilrollenkörpers mit den in Tabelle 2 angegebenen Kräften dürfen sich die Seilrollenkörper weder verbiegen noch aufspalten und keinen anderen Schaden zeigen.	3.4.1	Die Prüfung wird durchgeführt mit einer Vorrichtung nach Bild 1. Die Belastung wird dabei stetig steigend über die Druckplatte mit dem Winkel α aufgebracht. Nach Erreichen der Mindestbruchkraft des Seilkörpers wird diese mindestens 10 s gehalten.	Q
Mindestbruchkraft der Seilrollenkörper-Wangen	2.4.2	Die Seilrollenkörper-Wangen dürfen bei Belastung nach Tabelle 2 keinen Schaden aufweisen.	3.4.2	Die Prüfung wird durchgeführt mit einer Vorrichtung nach Bild 2. Die Belastung wird dabei stetig steigend aufgebracht und mindestens 10 s gehalten. Beide Wangen werden nach jeweils 90°-Drehung nochmals geprüft.	Q
Verschleiß	2.4.3	Der Durchmesser des Seilrollenrillengrundes darf sich nach der Prüfung nach Abschnitt 3.4.3 um max. 0,8 mm vermindern.	3.4.3	Die Verschleißprüfung wird durchgeführt bei Temperatur ≥ 10 °C. Die Seiltemperatur unter einer Seilprüfbelastung und oszillierenden Drehbewegungen nach Tabelle 2 darf 100 °C nicht überschreiten.	Q

¹⁾ Q = Qualifikationsprüfung A = Abnahmeprüfung

Table 1. Requirements and respective inspections and tests

Subclause headings of clause 2 and clause 3	Subclause	Requirements	Subclause	Inspections and tests	Q/A ¹⁾
Material of pulley body	2.1	The materials shall comply with the specifications given in the respective dimensional standards.	3.1	The materials may be evidenced by a certificate DIN 50 049-2.2 issued by the manufacturer of the semi-finished products.	Q/A
	2.1.1	Pulley bodies made from laminated fabric shall not reveal residual incandescence. The anti-incandescent product shall not exude.	3.1.1	After ignition, the laminated fabric shall not reveal residual incandescence once the flame has been extinguished.	Q
	2.1.2	The laminated fabric shall not adversely affect the cable and shall be insensitive to the development of fungus.	3.1.2	Visual examination	Q
Dimensions and masses	2.2	The dimensions and masses shall conform to the specifications given in the respective dimensional standards.	3.2	The test shall be performed using appropriate measuring devices or by weighing.	Q/A
Surface	2.3	The surface shall be free from external defects to DIN 4761. The surface roughness shall comply with the specifications of the dimensional standards. Pulley bodies made from laminated fabric shall not be machined, except for the bore.	3.3	The test shall be performed using appropriate measuring devices.	Q/A
Static loading of pulley body	2.4	-	3.4	-	
Minimum breaking strength	2.4.1	When subjected to the loads specified in table 2, the pulley bodies shall neither show any failure by distortion or fracture nor any other kind of damage.	3.4.1	The test shall be carried out using a device as illustrated in figure 1. The load shall be gradually applied by means of a pressure plate over an angle α . Once the minimum breaking load of the pulley body has been reached, it shall be maintained for at least 10 s.	Q
Minimum breaking strength of pulley-body flanges	2.4.2	When subjected to the loads specified in table 2, the pulley-body flanges shall not show any sign of damage.	3.4.2	The test shall be carried out using a device as illustrated in figure 2. The load shall be gradually applied and maintained for at least 10 s. The test shall be repeated on both flanges with the load applied at 90° from the point of first application.	Q
Wear	2.4.3	When tested according to subclause 3.4.3, the reduction of diameter in the pulley groove shall not exceed 0,8 mm.	3.4.3	This test shall be carried out at a temperature ≥ 10 °C. The temperature of the cable shall not exceed 100 °C when subjected to the proof load and oscillatory rotations specified in table 2.	Q
¹⁾ Q = Qualification test/A = Acceptance test					

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Überschrift der Unterabschnitte zu Hauptabschnitt 2 zu Hauptabschnitt 3	Unterabschnitt	Anforderungen	Unterabschnitt	Prüfungen	Q/A ¹⁾
Werkstoff des Wälzlagers	2.5	Die Werkstoffe müssen den Angaben in LN 29 637 entsprechen.	3.5	Für den Nachweis der Werkstoffe darf die Bescheinigung DIN 50 049-2.2 des Halbzeugherstellers verwendet werden. Die Anforderung an Dichtscheiben gilt als eingehalten, wenn das Lager für 72 h einer Temperatur von - 55 °C und für 300 h einer Temperatur von + 100 °C ausgesetzt wird. Nach dieser Prüfung dürfen die Dichtscheiben keine Versprödung und Verwerfung aufweisen und es darf kein Schmierstoff ausgetreten sein.	Q
Schmierung	2.6	Mindestens $\frac{2}{3}$ der Zwischenräume der Wälzlager müssen mit Fett nach MIL-G-81322 oder MIL-G-23827 ausgefüllt sein.	3.6	Sichtprüfung	Q
Lagersitz	2.7	Bei Belastung des Sitzes Wälzlager/Seilrollenkörper mit der in Tabelle 2 angegebenen Haftkraft darf sich dieser nicht lösen.	3.7	Die Prüfung wird durchgeführt mit üblichen Meßgeräten (Beispiel siehe Bild 6). Dabei ist die Kraft mindestens 10 s aufrecht zu halten. Die Prüfung wird mit um 180° gedrehter Seilrolle wiederholt.	Q
Anlaufreibmoment	2.8	Die Anlaufreibmomente des Wälzlagers müssen den Angaben in Tabelle 2 entsprechen.	3.8	Vor der Prüfung ist die Seilrolle mindestens 15 s zu drehen, um eine gleichmäßige Fettverteilung im Wälzlager zu sicherzustellen. Die Prüfung wird bei Raumtemperatur mit geeigneten Meßgeräten durchgeführt, siehe Bild 3.	Q/A
Rundlauf-toleranz n	2.9	Die Angaben in Tabelle 2 sind einzuhalten.	3.9	Die Prüfung wird mit geeigneten Meßgeräten durchgeführt, Beispiel siehe Bild 4.	Q/A
Planlauf-toleranz	2.10	Die Planlauf-toleranz darf nicht größer als 0,13 mm sein.	3.10	Die Prüfung erfolgt mit geeigneten Meßgeräten (Beispiel siehe Bild 5) bei maximaler Seitenrollenbelastung einer Seilablenkung von 2° und einem Umschlingungswinkel von 180°.	Q/A
Kennzeichnung	2.11	-	3.11	-	
Kennzeichnung der Seilrollen	2.11.1	Die Kennzeichnung der Seilrollen muß den Angaben in den zugehörigen Maßnormen entsprechen.	3.11.1	Sichtprüfung	Q/A

¹⁾ Siehe Seite 2