

Luft- und Raumfahrt
**Scheinwerfer mit $\varnothing$ 100, 134 und 200 mm
Lichtaustritt**

Technische Lieferbedingungen

DIN
65 452

Aerospace; spotlights with 100 mm, 134 mm and 200 mm effective diameter; technical specification

Aéronautique et espace; projecteurs avec 100 mm, 134 mm et 200 mm de diamètre utile; spécification technique

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

Inhalt

	Seite		Seite
1	Anwendungsbereich	2	4.2
2	Begriffe	2	Prüfung der Merkmale (Qualifikationsprüfung)
3	Anforderungen	2	4
3.1	Allgemeine Anforderungen	2	4.2.1 Werkstoff
3.2	Technische Anforderungen	2	4
3.2.1	Werkstoff	2	4.2.2 Oberflächenbeschaffenheit
3.2.2	Oberflächenbeschaffenheit	2	4
3.2.3	Ausführung	2	4.2.3 Bauausführung
3.2.3.1	Maße	2	4
3.2.3.2	Verbindungen	2	4.2.3.1 Maße
3.2.3.3	Betriebszeit	2	4
3.2.3.4	Farbe	2	4.2.3.2 Verbindungen
3.2.3.5	Lichtstärke und Lichtaustrittswinkel (Zehntelstreuwinkel)	2	4
3.2.4	Massen	2	4
3.2.5	Elektrische Eigenschaften	2	4.2.3.3 Betriebszeit
3.2.5.1	Spannungsfestigkeit	2	4
3.2.5.2	Isolationswiderstand	2	4
3.2.5.3	Elektromagnetische Verträglichkeit	2	4
3.2.6	Thermische und klimatische Eigenschaften	2	4.2.3.4 Farbe
3.2.6.1	Temperatur und Höhe	2	4
3.2.6.2	Lebensdauer unter Umwelteinfluß	3	4.2.3.5 Lichtstärke und Lichtaustrittswinkel (Zehntelstreuwinkel)
3.2.6.3	Beständigkeit gegen feuchte Wärme	3	4
3.2.7	Chemische Eigenschaften	3	4
3.2.7.1	Beständigkeit gegen Korrosion	3	4.2.4 Massen
3.2.7.2	Beständigkeit gegen Sonneneinstrahlung	3	4
3.2.7.3	Beständigkeit gegen Flüssigkeiten	3	4.2.5 Elektrische Eigenschaften
3.2.7.4	Beständigkeit gegen Pilzbefall	3	5
3.2.8	Mechanische Eigenschaften	3	4.2.5.1 Spannungsfestigkeit
3.2.8.1	Schwingen	3	5
3.2.8.2	Stoßen	3	4.2.5.2 Isolationswiderstand
3.2.8.3	Beschleunigung	3	5
3.2.8.4	Explosionsfähige Atmosphäre	3	4.2.5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit
3.2.8.5	Schall	3	5
3.2.9	Beständigkeit gegen Regen	3	4.2.6 Thermische und klimatische Eigenschaften
3.2.10	Beständigkeit gegen Sand und Staub	3	5
3.2.11	Brennverhalten	3	4.2.6.1 Temperatur und Höhe
3.2.12	Kennzeichnung	3	5
4	Qualitätsprüfung	4	4.2.6.2 Lebensdauer unter Umwelteinfluß
4.1	Allgemeines	4	4.2.6.3 Beständigkeit gegen feuchte Wärme
			4.2.7 Chemische Eigenschaften
			4.2.7.1 Beständigkeit gegen Korrosion
			4.2.7.2 Beständigkeit gegen Sonneneinstrahlung
			4.2.7.3 Beständigkeit gegen Flüssigkeiten
			4.2.7.4 Beständigkeit gegen Pilzbefall
			4.2.8 Mechanische Eigenschaften
			4.2.8.1 Schwingen
			4.2.8.2 Stoßen
			4.2.8.3 Beschleunigung
			4.2.8.4 Explosionsfähige Atmosphäre
			4.2.8.5 Schall
			4.2.9 Beständigkeit gegen Regen
			4.2.10 Beständigkeit gegen Sand und Staub
			4.2.11 Brennverhalten
			4.2.12 Kennzeichnung
			4.3
			Abnahmeprüfung
			5
			Lieferart
			5.1
			Verpackung
			5.2
			Kennzeichnen der Verpackung
			5.3
			Lagerfähigkeit
			Zitierte Normen und andere Unterlagen

Fortsetzung Seite 2 bis 7

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist für Scheinwerfer nach DIN 65 423, DIN 65 424 und DIN 65 425 anzuwenden.

2 Begriffe

Lichtaustritt ist die Lichtaustrittsöffnung des Scheinwerfers.

Lichtaustrittswinkel ist der Horizontal- bzw. Vertikalwinkel, bei dem die Lichtstärke 10 % ($1/10 I_{\max.}$) der Lichtstärke des Mittelstrahls beträgt (Zehntelstreuwinkel nach DIN 5037 Teil 3).

3 Anforderungen

3.1 Allgemeine Anforderungen

Keine Festlegungen

3.2 Technische Anforderungen

3.2.1 Werkstoff

Die verwendeten Werkstoffe müssen so ausgewählt und verarbeitet werden, daß die Anforderungen an das Erzeugnis erfüllt werden.

3.2.2 Oberflächenbeschaffenheit

Metallteile, die sich berühren und in der elektrochemischen Spannungsreihe mehr als 0,6 V auseinanderliegen (mit verschiedenem Potential nach der elektrochemischen Spannungsreihe), müssen gegen Kontaktkorrosion geschützt sein.

Soweit Einzelteile der Scheinwerfer gegen Korrosion, Feuchte und Pilzbefall nicht beständig sind, müssen ihre Oberflächen entsprechend geschützt sein.

Teile, die gleichzeitig Schirmfunktionen übernehmen, müssen die Anforderungen nach Abschnitt 3.2.5.3 erfüllen.

3.2.3 Ausführung

3.2.3.1 Maße

Nach DIN 65 423, DIN 65 424 bzw. DIN 65 425.

3.2.3.2 Verbindungen

Lösbare mechanische Verbindungen müssen selbstsichernd sein und ohne bleibende Verformung einem Drehmoment nach LN 65 100 standhalten. Zur elektrisch leitenden Verbindung mit der Flugzeugstruktur muß ein Masseanschluß nach DIN 29 576 Teil 3 vorhanden sein.

3.2.3.3 Betriebszeit

Nach DIN 65 423, DIN 65 424 bzw. DIN 65 425.

3.2.3.4 Farbe

Die Farbe des Lichtes muß den Angaben für Weiß nach LN 29 525 entsprechen.

3.2.3.5 Lichtstärke und Lichtaustrittswinkel (Zehntelstreuwinkel)

Nach DIN 65 423, DIN 65 424 bzw. DIN 65 425.

3.2.4 Massen

Nach DIN 65 423, DIN 65 424 bzw. DIN 65 425.

3.2.5 Elektrische Eigenschaften

3.2.5.1 Spannungsfestigkeit

Wenn zwischen Gehäuse und Anschlüssen des Scheinwerfers eine Wechselspannung von 1,5 kV (Effektivwert) 40 bis 60 Hz angelegt wird, darf kein Durch- oder Überschlag auftreten.

3.2.5.2 Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand zwischen Gehäuse und den Anschlüssen des Scheinwerfers, gemessen bei 500 V Gleichspannung, muß mindestens 50 M Ω betragen.

3.2.5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

3.2.5.3.1 Leitungsgeführte Störströme

Nach MIL-STD-461B, Verfahren CE 01, und CE 03, oder nach VG 95 373 Teil 10, Verfahren LA 01 G, Grenzwerte nach VG 95 373 Teil 20, Grenzwertklasse 3.

3.2.5.3.2 Störfeldstärken

Nach MIL-STD-461B, Verfahren RE 01 (magnetisches Feld) sowie MIL-STD-461B, Verfahren RE 02 (elektrisches Feld), oder nach VG 95 373 Teil 12, Verfahren SA 03 G und SA 04 G, Grenzwerte nach VG 95 373 Teil 22, Grenzwertklasse 2.

3.2.5.3.3 Magnetfeld

Nach BS 3 G.100: Part 2: Section 2

Der Scheinwerfer darf außerhalb des Sicherheitsabstandes keine unzulässige Mißweisung der Kompaßnadel hervorrufen.

3.2.6 Thermische und klimatische Eigenschaften

3.2.6.1 Temperatur und Höhe

Die Scheinwerfer müssen den in DIN 65 423, DIN 65 424 und DIN 65 425 angegebenen Temperaturen und Höhen standhalten, ohne für die Verwendung nachteilige Veränderungen aufzuweisen.

3.2.6.2 Lebensdauer unter Umwelteinfluß

Werden die Scheinwerfer für eine Dauer von 500 Stunden einer Lebensdauerprüfung ausgesetzt, so dürfen sie keine für die Verwendung nachteiligen Veränderungen aufweisen.

3.2.6.3 Beständigkeit gegen feuchte Wärme

Die Scheinwerfer dürfen durch Dauereinwirkung von feuchter Wärme während 244 Stunden keine für die Verwendung nachteiligen Veränderungen aufweisen.

3.2.7 Chemische Eigenschaften

3.2.7.1 Beständigkeit gegen Korrosion

Nach 48stündigem Einwirken eines Salzsprühnebels (5%ige Natrium-Chlorid-Lösung) bei einer Umgebungstemperatur von 35 °C dürfen die Scheinwerfer keine für die Verwendung nachteiligen Veränderungen aufweisen. Anschließend müssen die Forderungen nach den Abschnitten 3.2.5.1 und 3.2.5.2 erfüllt werden.

3.2.7.2 Beständigkeit gegen Sonneneinstrahlung

Die Scheinwerfer dürfen durch eine Bestrahlung mit einem Strahlungsspektrum von Ultraviolett bis Infrarot keine für die Verwendung nachteilige Veränderung oder Farbabweichung aufweisen.

3.2.7.3 Beständigkeit gegen Flüssigkeiten

Die Scheinwerfer müssen beständig sein gegen folgende Lösemittel, Betriebs- und Schmierstoffe:

- a) Ottokraftstoff F-50 nach TL 9130-0008 bei 23 °C
- b) Fluggasturbinenkraftstoff F-40 nach TL 9130-0006 bei 23 °C
- c) Hydrauliköl H-515 nach TL 9150-0020 bei 50 °C
- d) Isopropylalkohol S-737 nach TL 6810-0002 bei 23 °C
- e) Schmieröl 0-156 nach MIL-L-23699 B bei 50 °C
- f) Hydraulikflüssigkeit Skydrol 500B bei 50 °C
- g) Bromchlordifluormethan nach TL 6830-0006 bei -15 °C

Nach Prüfung entsprechend Abschnitt 4.2.7.3 dürfen die Scheinwerfer keine für die Verwendung nachteilige Veränderung aufweisen.

3.2.7.4 Beständigkeit gegen Pilzbefall

Die Scheinwerfer dürfen keine für die Verwendung nachteilige Veränderung erfahren, wenn sie einer Pilzbeanspruchung nach Abschnitt 4.2.7.4 ausgesetzt werden.

3.2.8 Mechanische Eigenschaften

3.2.8.1 Schwingen

Werden die Scheinwerfer für die Dauer von 1 h in jeder Achse Schwingbeanspruchungen im Frequenzbereich von 15 bis 2000 Hz mit einer Beschleunigungs-

energie-Spektraldichte bis $0,086 \cdot g^2/\text{Hz}^1$) ausgesetzt, so dürfen sie keine für die Verwendung nachteiligen Veränderungen aufweisen.

3.2.8.2 Stoßen

Die Scheinwerfer dürfen keine für die Verwendung nachteilige Veränderung aufweisen, wenn sie Stößen von 200 m/s^2 (effektive Transientendauer $T_E = 6$ bis 9 ms), sowie Werkbankversuchen nach Abschnitt 4.2.8.2 ausgesetzt werden.

3.2.8.3 Beschleunigung

Werden die Scheinwerfer Beschleunigungen von 135 m/s^2 bzw. 90 m/s^2 (Festigkeits- bzw. Funktionsprüfung) ausgesetzt, so dürfen sie keine für die Verwendung nachteilige Veränderung aufweisen.

3.2.8.4 Explosionsfähige Atmosphäre

Werden die Scheinwerfer in einer Explosionskammer einem explosionsfähigen Gemisch nach Abschnitt 4.2.8.4 ausgesetzt, so dürfen die in Betrieb befindlichen Scheinwerfer keine Explosion hervorrufen.

3.2.8.5 Schall

An den Scheinwerfern darf keine für die Verwendung nachteilige Veränderung auftreten, wenn sie 30 min lang im Bereich von 50 Hz bis 8,0 kHz einem Schall- druckpegel von 140 dB ausgesetzt werden.

3.2.9 Beständigkeit gegen Regen

Werden die Scheinwerfer für eine Dauer von 40 min einer Spritzwasserprüfung nach DIN 40 053 Teil 2 bei Raumtemperatur ausgesetzt, so dürfen die in Betrieb befindlichen Scheinwerfer keine für die Verwendung nachteilige Veränderung aufweisen.

3.2.10 Beständigkeit gegen Sand und Staub

Die Scheinwerfer müssen gegen das Eindringen von Staub so geschützt sein, daß bei einer 12stündigen Beanspruchung die Lichtstärkewerte höchstens um 10 % abnehmen.

3.2.11 Brennverhalten

Die Werkstoffe der Scheinwerfer müssen einer Beflammung nach LTV 1500-850, Brandverhaltensklasse 22, standhalten. Sie müssen die Anforderungen nach LTV 1500-850 für Brandverhaltensklasse 22 (BV-Klasse 22) erfüllen.

3.2.12 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muß auf dem Gehäuse der Scheinwerfer dauerhaft und gut lesbar angebracht sein. Sie muß folgende Angaben enthalten:

- Versorgungsnummer
- Name oder Warenzeichen des Herstellers

¹⁾ g = Fallbeschleunigung, siehe hierzu VG 95 210 Teil 29