

DIN 56927

ICS 77.140.65; 97.200.10

Ersatz für
DIN 56927:2009-03**Veranstaltungstechnik –
Sicherungsseil für zu sichernde Gegenstände bis 60 kg Eigengewicht –
Maße, sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung**

Entertainment technology –
Safety-rope to secure objects up to 60 kg self weight –
Measures, requirements and testing

Technique événementielle –
Câble de sécurité pour les objets pouvant jusqu' à 60 kg –
Mesures, prescriptions et essais

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bild und Film (NVBF) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2013-07-01.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	6
5 Bemessungen	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Konfektioniertes Drahtseil	6
5.3 Verbindungsglied	9
5.3.1 Auswahl	9
5.3.2 Schnellverbindungsglied mit Überwurfmutter	9
5.4 Verbindungsglied ähnlich 5.3	12
5.5 Schäkel	12
6 Nachweise	12
6.1 Festigkeitsnachweis	12
6.2 Konformitätsbescheinigung	12
7 Benutzerinformation	12
Anhang A (informativ) Erläuterung zum Fallweg	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Fallhöhe eines hängend montierten Scheinwerfers	13
A.3 Fallhöhe eines stehend montierten Scheinwerfers	14
A.4 Scheinwerfermontage ohne Fallweg	15
A.4.1 Allgemeines	15
A.4.2 Befestigung mit Scheinwerfergrundplatte und Sockelstativ	15
A.4.3 Befestigung mit Hülse HB Zapfen ZF	15
Anhang B (informativ) Ketten als Sicherungselement	16
Anhang C (informativ) Beispiel zur Auswahl eines Sicherungsseiles	17
C.1 Beispiel eines einsträngigen Sicherungsseiles	17
C.1.1 Allgemeines	17
C.1.2 Dimensionierung des konfektionierten Seiles	17
C.1.3 Auswahl des Verbindungsgliedes	18
C.2 Beispiel eines eingeschlagenen Sicherungsseiles	18
C.2.1 Allgemeines	18
C.2.2 Dimensionierung des konfektionierten Seiles	18
C.2.3 Auswahl des Verbindungsgliedes	19
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung von Sicherheitsseilen	20
D.1 Kurzbeschreibung	20
D.2 Anforderungen an den Prüfstand	20
D.2.1 Allgemeines	20
D.2.2 Ablauf des Referenzversuches	20
D.2.3 Kraftmesselement und Zubehör	21
D.3 Durchführung der Prüfung für das Sicherungsseil	21
D.3.1 Allgemeines	21
D.3.2 Sicherungsseil im einsträngigen Einsatz	23

D.3.3	Sicherungsseil im zweisträngigen Einsatz	23
D.4	Bewertung	24
D.5	Prüfdokumentation	24
	Literaturhinweise	25

Bilder

Bild 1	— Schnellverbindungsglied mit Überwurfmutter	9
Bild A.1	— Fallhöhe eines hängend montierten Scheinwerfers	13
Bild A.2	— Fallhöhe eines stehend montierten Scheinwerfers	14
Bild A.3	— Befestigung mit Scheinwerfergrundplatte und Sockelstativ	15
Bild C.1	— Beispiel eines einsträngigen Sicherungsseiles	17
Bild C.2	— Beispiel eines eingeschlagenen Sicherungsseiles	18
Bild D.1	— Prüfaufbau und Prüfablauf für Sicherungsseil im einsträngigen Einsatz	22
Bild D.2	— Prüfaufbau und Prüfablauf für Sicherungsseil im zweisträngigen Einsatz	23

Tabellen

Tabelle 1	— Einsträngiges Sicherungsseil 1 m lang	7
Tabelle 2	— Einsträngiges Sicherungsseil 0,6 m lang	7
Tabelle 3	— Eingeschlagenes (zweisträngiges) Sicherungsseil 1 m lang	8
Tabelle 4	— Eingeschlagenes (zweisträngiges) Sicherungsseil 0,6 m lang	8
Tabelle 5	— Schnellverbindungsglied, Form A, mit kleiner Öffnung	10
Tabelle 6	— Schnellverbindungsglied, Form B, mit großer Öffnung	10

Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Sofern dieses Dokument vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Sicherungsseilen, die nach diesem Dokument hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Sie dürfen unter den in Abschnitt 5 ProdSG genannten Voraussetzungen mit dem von einer GS-Stelle dem Hersteller zuerkannten GS-Zeichen gekennzeichnet werden.

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 149-00-06 AA „Einrichtungen und Arbeitsmittel“ im Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bild und Film (NVBF) im DIN erarbeitet.

Im Anhang A wird der Fallweg erläutert.

Im Anhang B wird erläutert, warum Ketten in dieser Norm als Sicherungselement nicht aufgenommen sind.

Im Anhang C werden zwei Beispiele aufgeführt.

Im Anhang D wird das Prüfverfahren beschrieben.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 56927:2009-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normativen Anhang D „Verfahren zur Prüfung von Sicherheitsseilen“ aufgenommen;
- b) normative Verweisungen überarbeitet;
- c) Literaturhinweise aufgenommen;
- d) redaktionell überarbeitet und an den aktuellen Stand der Technik angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 56926: 1997-10

DIN 56927: 2002-05, 2009-03

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Herstellung von Sicherungsseilen, die als Schutz gegen das Herabfallen von ortsveränderlichen Gegenständen im Sinne von BGV C 1/GUV-V C 1 verwendet werden. Das Sicherungsseil gilt auch als „zweite Aufhängung“ nach DIN VDE 0711-217 (VDE 0711-217). Der mögliche Fallweg darf nicht größer als 0,2 m sein.

Das Sicherungsseil wird eingesetzt in Veranstaltungs- und Produktionsstätten, z. B. Theatern, Mehrzweckhallen, Filmtheatern, Schulen, Varietees, Kabaretts, Bars und Diskotheken, bei Film, Hörfunk und Fernsehen.

Das Sicherungsseil ist nicht als Anschlagseil für den allgemeinen Hebezeugbetrieb zu verwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 15020-2, *Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Überwachung im Gebrauch*

DIN 15560-26, *Scheinwerfer für Film, Fernsehen, Bühne und Photographie — Befestigungsstellen für Scheinwerfer*

DIN 82101, *Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren — Schäkel, gerade — Unlegierter Qualitätsstahl*

DIN EN 818-1:2008-12, *Kurzglidrige Rundstahlketten für Hebezwecke — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Abnahmebedingungen; Deutsche Fassung EN 818-1:1996+A1:2008*

DIN EN 1090-2, *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken*

DIN EN 1993-1 (alle Unterteile), *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten*

DIN EN 10025-1, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10087, *Automatenstähle — Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, warmgewalzte Stäbe und Walzdraht*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 12385-1, *Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 12385-4, *Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke*

DIN EN 13411-1, *Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 1: Kauschen für Anschlagseile aus Stahldrahtseilen*

DIN EN 13411-3, *Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 3: Pressklemmen und Verpressen*

DIN EN 13889, *Geschmiedete Schäkel für allgemeine Hebezwecke — Gerade und geschweifte Schäkel — Güteklasse 6 — Sicherheit*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Sicherungsseil
(Veranstaltungstechnik) zweite Maßnahme zum Schutz gegen das Herabfallen von ortsveränderlichen Gegenständen, bestehend aus einem konfektioniertem Drahtseil und einem Verbindungsglied

ANMERKUNG Ortsveränderliche Gegenstände sind z. B. ton-, bild- oder bühnentechnische Einrichtungen.

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

Das Sicherungsseil muss so bemessen sein, dass es die auftretende dynamische Belastung beim Absturz der ortsveränderlichen Gegenstände aufnehmen kann.

5 Bemessungen

5.1 Allgemeines

Beim Fall des zu sichernden Gegenstands in das Sicherungsseil handelt es sich um eine Störfallbelastung, bei der alle auftretenden dynamischen Kräfte berücksichtigt werden.

Um das Schutzziel, Lasten über Personen im Störfall sicher zu halten, zu erreichen, ist ein Koeffizient von 2 anzusetzen (analog zu DIN 56950-1:2012-05, 5.2.2.1).

Für die Auswahl der Sicherungsseile gelten die Tabellen 1 bis 4. Das Sicherungsseil muss so angeschlagen werden, dass die mögliche Fallhöhe des zu sichernden Gegenstandes höchstens 0,2 m beträgt und dass bei einem Absturz der zu sichernden Last sich das Seil über seine gesamte Länge dehnen kann.

Falls nichts anderes festgelegt, gelten folgende Grenzwerte:

- jedes Längenmaß ± 2 mm;
- Angaben zur Masse sind Höchstwerte;
- Angaben zur Bruchkraft sind Mindestwerte.

5.2 Konfektioniertes Drahtseil

Ein konfektioniertes Sicherungsseil nach dieser Norm besteht aus:

- Drahtseil nach DIN EN 12385-4 mit einer Nennfestigkeit der Drähte von 1 770 N/mm²;
- Seilendverbindung mit Pressklemmen in Anlehnung an DIN EN 13411-3;
- Kausche in Anlehnung an DIN EN 13411-1.

Seilendverbindungen dürfen nicht mit Drahtseilklemmen, z. B. nach DIN EN 13411-5 hergestellt werden.

Das Drahtseil darf nicht fest ummantelt sein.

Für die rechnerische Bestimmung der Mindestbruchkraft des Seiles ist nach DIN EN 12385-1 für Endverbindungen mit Pressklemmen ein Wirkungsfaktor von 0,9 anzusetzen. Dieser wurde in den vorliegenden Tabellen 1 bis 4 berücksichtigt.

Tabelle 1 — Einsträngiges Sicherungsseil 1 m lang

Masse des zu sichernden Gegenstandes bis maximal kg	Drahtseildurchmesser mm	Mindestbruchkraft des Seiles kN	Erforderliche Mindestbruchkraft des Verbindungsgliedes kN
8	3	4,890	5
10	4	8,690	5
15	4	8,690	9
25	5	13,600	14
35	6	19,600	20
40	7	26,600	20
50	7	26,600	27,5
55	8	34,777	27,5
60	8	34,777	35

Tabelle 2 — Einsträngiges Sicherungsseil 0,6 m lang

Masse des zu sichernden Gegenstandes bis maximal kg	Drahtseildurchmesser mm	Mindestbruchkraft des Seiles kN	Erforderliche Mindestbruchkraft des Verbindungsgliedes kN
10	4	8,690	9
15	5	13,600	14
20	6	19,600	20
25	7	26,600	20
30	7	26,600	27,5
35	8	34,777	27,5
40	8	34,777	35
45	9	44,015	35
55	9	54,339	45
60	10	54,399	55

Tabelle 3 — Eingeschlagenes (zweisträngiges) Sicherungsseil 1 m lang

Masse des zu sichernden Gegen- standes bis maximal	Drahtseil- durch- messer	Mindest- bruchkraft des Seiles	Erforder- liche Mindest- bruchkraft des Verbindungs- gliedes
kg	mm	kN	kN
8	3	4,890	5
10	4	8,690	5
15	4	8,690	9
25	5	13,600	14
30	6	19,600	14
35	6	19,600	20
40	7	26,600	20
50	7	26,600	27,5
55	8	34,777	27,5
60	8	34,777	35

Tabelle 4 — Eingeschlagenes (zweisträngiges) Sicherungsseil 0,6 m lang

Masse des zu sichernden Gegen- standes bis maximal	Drahtseil- durch- messer	Mindest- bruchkraft des Seiles	Erforder- liche Mindest- bruchkraft des Verbindungs- gliedes
kg	mm	kN	kN
10	4	8,690	9
15	5	13,600	14
20	6	19,600	20
25	7	26,600	20
30	7	26,600	27,5
35	8	34,777	27,5
45	8	34,777	35
55	9	44,015	45
60	10	54,339	45