

DIN EN 360

ICS 13.340.60

Entwurf

Einsprüche bis 2017-07-19
 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN 360:2002-09;
 Ersatz für
 E DIN EN 360:2016-03

**Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz –
 Höhensicherungsgeräte;
 Deutsche und Englische Fassung prEN 360:2017**

Personal protective equipment against falls from a height –
 Retractable type fall arresters;
 German and English version prEN 360:2017

Equipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur –
 Antichutes à rappel automatique;
 Version allemande et anglaise prEN 360:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-05-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
 Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
 besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
 Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
 sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nps@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
 Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
 Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS), 10772 Berlin,
 Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
 Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 90 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 360:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 160 „Schutz gegen Absturz einschließlich Arbeitsgurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 075-03-01 AA „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz“ im DIN-Normenausschuss „Persönliche Schutzausrüstung (NPS)“.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen.

Hierbei handelt es sich um einen zweiten Norm-Entwurf der DIN EN 360.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 360:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich präzisiert (Ausschluss von Höhensicherungsgeräten mit mehr als einem einziehbaren Verbindungsmittel);
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) neue Begriffe für minimale und maximale Nennlast aufgenommen;
- d) neue Anforderungen zu Einzugsprüfungen aufgenommen;
- e) Aufnahme einer Anforderung zur Ausstattung von Höhensicherungsgeräten mit einem Sturzindikator;
- f) neue Anforderungen zur Sicherstellung der Funktionalität bei unterschiedlichen Konditionierungen aufgenommen;
- g) neue Anforderungen zum dynamischen Verhalten von Höhensicherungsgeräten aufgenommen;
- h) neue Anforderungen zur dynamischen Festigkeit und Unversehrtheit aufgenommen;
- i) Einfügen von Tabelle 1 als Überblick über die für Höhensicherungsgeräte anzuwendenden dynamischen Prüfungen;
- j) neues Verfahren für Einzugsprüfungen aufgenommen;
- k) neue Prüfverfahren für die dynamische Leistung unter Verwendung der minimalen und maximalen Nennlast aufgenommen;
- l) Einführung einer Kennzeichnung für Höhensicherungsgeräte;
- m) Erweiterung der vom Hersteller bereitzustellenden Informationen.

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Höhensicherungsgeräte

Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur — Antichutes à rappel automatique

Personal protective equipment against falls from a height — Retractable type fall arresters

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zweite CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	8
4.1 Konstruktive Ausführung und Ergonomie	8
4.2 Werkstoffe und Konstruktion	8
4.3 Einziehspannung und -funktion	9
4.4 Statische Festigkeit	9
4.5 Dynamische Leistung - vertikale Ausrichtung	9
4.6 Dynamische Funktion	11
4.7 Dynamische Festigkeit und Unversehrtheit	11
4.8 Dynamische Leistung - horizontale Ausrichtung	11
4.9 Kennzeichnung und Informationen	11
5 Prüfverfahren	11
5.1 Allgemeine Überprüfung der Werkstoffe und der Ausführung	11
5.2 Konditionierung	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Wärme	12
5.2.3 Kälte	12
5.2.4 Feuchtigkeit	12
5.2.5 Korrosion	12
5.3 Einzugsprüfung	12
5.3.1 Prüfeinrichtung	12
5.3.2 Verfahren - Einziehspannung - vertikale Ausrichtung	12
5.3.3 Verfahren - Einziehspannung - horizontale Ausrichtung	14
5.3.4 Verfahren - Einziehfunktion	14
5.4 Statische Festigkeitsprüfung	15
5.4.1 Prüfeinrichtung	15
5.4.2 Verfahren	15
5.5 Prüfung der dynamischen Leistung	16
5.5.1 Prüfeinrichtung	16
5.5.2 Verfahren	16
5.6 Prüfung der dynamischen Leistung während der Belastungsprüfung mit der maximalen Nennlast nach der Konditionierung	18
5.6.1 Prüfeinrichtung	18
5.6.2 Verfahren	18
5.7 Dynamische Leistung bei beinahe vollständigem Auszug	19
5.7.1 Prüfeinrichtung	19
5.7.2 Verfahren	19
5.8 Dynamisches Verhalten bei minimaler Nennlast	21
5.8.1 Prüfeinrichtung	21
5.8.2 Verfahren	21
5.9 Dynamische Festigkeit und Unversehrtheit	21
5.9.1 Prüfeinrichtung	21
5.9.2 Verfahren	21

5.10	Prüfung der dynamischen Leistung bei horizontaler Ausrichtung.....	23
5.10.1	Prüfeinrichtung.....	23
5.10.2	Prüfmuster.....	23
5.10.3	Verfahren.....	23
5.11	Prüfung der dynamischen Leistung in horizontaler Ausrichtung mit einem seitlichen Versatz.....	27
5.11.1	Prüfeinrichtung.....	27
5.11.2	Prüfmuster.....	27
5.11.3	Verfahren.....	27
6	Kennzeichnung.....	31
7	Informationen des Herstellers.....	32
8	Verpackung.....	33
Anhang A (informativ) Erläuternde Informationen zu dieser Ausgabe der Norm prEN 360:2017		34
Anhang B (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe EN 360:2002.....		36
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 89/686/EWG		39
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425		41
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 360:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 160 „Schutz gegen Absturz und Arbeitsgurte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ersetzt EN 360:2002.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und Anhang ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren, Kennzeichnung und vom Hersteller zur Verfügung gestellte Informationen für Höhengsicherungsgeräte fest. Höhengsicherungsgeräte nach dieser Europäischen Norm sind Bestandteile eines der Höhengsicherungssysteme nach EN 363.

Diese Europäische Norm gilt für Höhengsicherungsgeräte mit einem einzelnen einziehbaren Verbindungsmittel. Höhengsicherungsgeräte oder Zusammenstellungen mit mehr als einem einziehbaren Verbindungsmittel sind nicht Bestandteil dieser Europäischen Norm.

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).

EN 361, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Auffanggurte*

EN 362:2004, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Verbindungselemente*

EN 364:1992, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Prüfverfahren*

EN 365, *Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Absturz — Allgemeine Anforderungen an Gebrauchsanleitungen, Wartung, regelmäßige Überprüfung, Instandsetzung, Kennzeichnung und Verpackung*

EN 795, *Persönliche Absturzsicherungsgeräte — Anschlagvorrichtungen*

EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

EN 10083-2, *Vergütungsstähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle*

EN 10278, *Maße und Grenzabmaße von Blankstahlerzeugnissen*

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

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

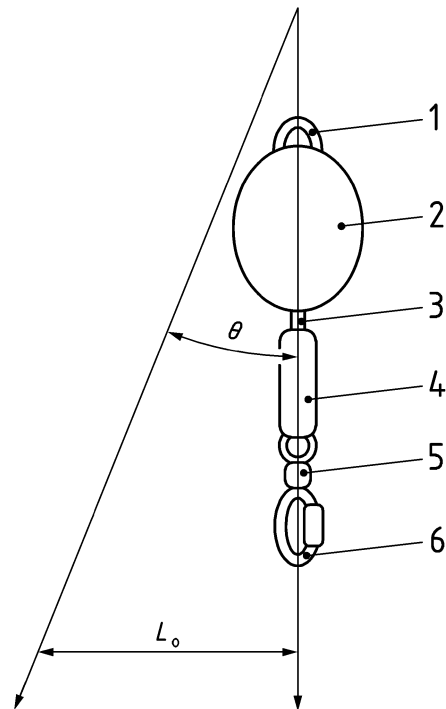
3.1

Höhensicherungsgerät

Auffängergerät mit selbsttätiger Blockierfunktion und einer automatischen Spann- und Einziehvorrichtung für ein einziehbares Verbindungsmittel

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Bild 2a und Bild 2b.

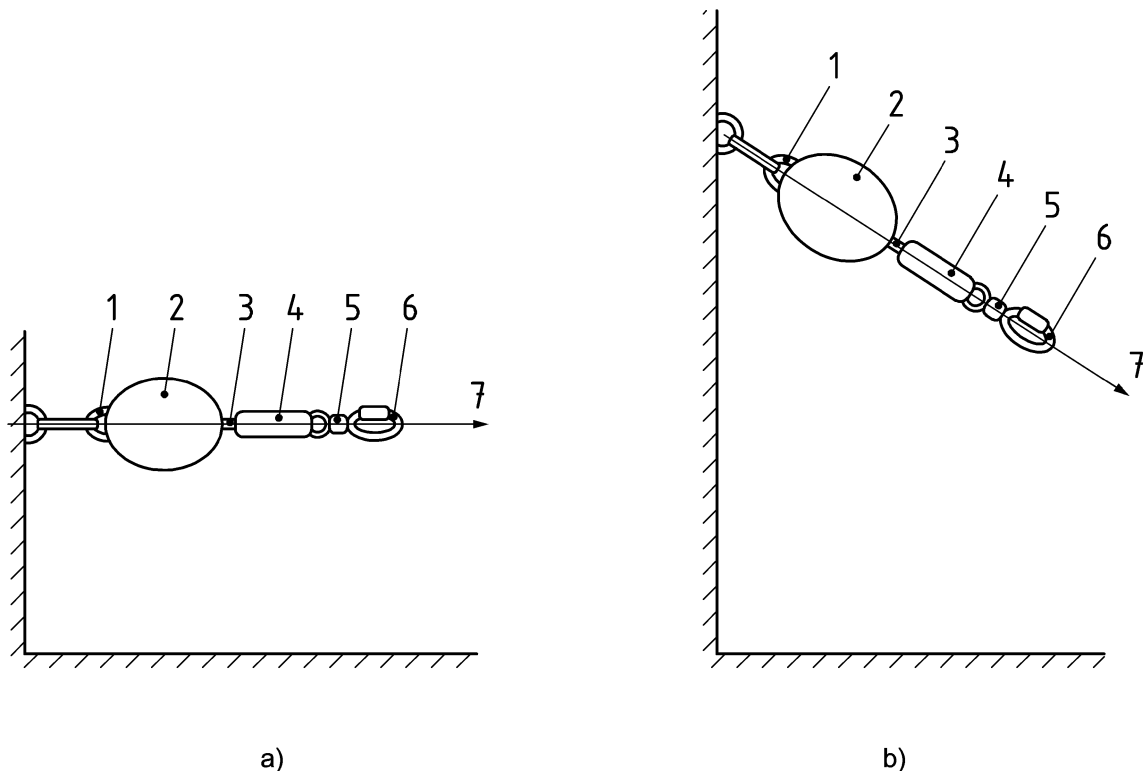
Anmerkung 2 zum Begriff: Im Höhengsicherungsgerät selbst oder im einziehbaren Verbindungsmittel darf ein energieabsorbierendes Einzelteil montiert sein.



Legende

- | | |
|--|---|
| 1 Befestigungspunkt | 5 Drehgelenk |
| 2 Gehäuse | 6 Verbindungselement |
| 3 einziehbares Verbindungsmittel | L_o Lateralversatz |
| 4 energieabsorbierendes Einzelteil (falls vorhanden) | θ Abweichung von der Vertikalen max. 45° |

Bild 1 — Beispiel für ein Höhensicherungsgerät



Legende

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 | Befestigungspunkt | 5 | Drehgelenk |
| 2 | Gehäuse | 6 | Verbindungselement |
| 3 | einziehbares Verbindungsmittel | 7 | zusätzliche Anwendungsrichtung |
| 4 | energieabsorbierendes Einzelteil (falls vorhanden) | | |

Bild 2 — Beispiele für zusätzliche Anwendungsrichtungen für Höhensicherungsgeräte

3.2

einziehbares Verbindungsmittel

verbindendes Einzelteil in einem Höhensicherungsgerät, das aus einem Drahtseil, einem Gurtband oder einem Chemiefaserseil bestehen und ein energieabsorbierendes Einzelteil enthalten darf

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein einziehbares Verbindungsmittel darf eine beliebige Länge aufweisen.

3.3

energieabsorbierendes Einzelteil

Einzelteil eines Höhensicherungsgeräts, das so ausgelegt ist, dass es die kinetische Energie, die während eines Sturzes entsteht, abbaut

3.4

Bremskraft

während der Bremszeit bei der Prüfung der dynamischen Leistung gemessene Höchstkraft $F_{\max}$ in Kilonewton

3.5

Auffangstrecke

H_{AD}

vertikale Strecke in Metern, gemessen von der Ausgangsposition der Prüfmassse vor ihrer Freisetzung in einer Prüfung der dynamischen Leistung bis zur Endposition nach dem Auffangvorgang

3.6

minimale Nennlast

durch den Hersteller für das Höhensicherungsgerät festgelegte Mindestmasse einer Person, ohne mitgeführte Werkzeuge und Ausrüstung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die minimale Nennlast ist in Kilogramm angegeben.

3.7

maximale Nennlast

durch den Hersteller für das Höhensicherungsgerät festgelegte Höchstmasse einer Person, einschließlich mitgeführter Werkzeuge und Ausrüstung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die maximale Nennlast ist in Kilogramm angegeben.

4 Anforderungen

4.1 Konstruktive Ausführung und Ergonomie

4.1.1 Bei der Prüfung nach 5.1 muss das Höhensicherungsgerät am Ende des Verbindungsmittels mindestens ein dauerhaft eingebautes Einzelteil (z. B. ein Drehgelenk am Ende des Verbindungsmittels) enthalten, um ein Verdrehen des einziehbaren Verbindungsmittels zu vermeiden.

4.1.2 Bei der Prüfung nach 5.1 darf der Abschnitt des einziehbaren Verbindungsmittels, der nicht einziehbar ist (z. B. das energieabsorbierende Einzelteil, das Verbindungselement usw.), eine Höchstlänge von 600 mm nicht überschreiten.

4.1.3 Bei der Prüfung nach 5.1 darf die Masse des Höhensicherungsgeräts, das für den Transport durch eine Einzelperson vorgesehen ist, nicht größer als 25 kg sein.

4.2 Werkstoffe und Konstruktion

4.2.1 Bei der Prüfung nach 5.1 dürfen die für Höhensicherungsgeräte verwendeten Materialien, einschließlich des einziehbaren Verbindungsmittels, die in Berührung mit der Haut des Trägers gelangen können, nicht dafür bekannt sein, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch Hautreizungen hervorzurufen oder sensibilisierend zu wirken.

4.2.2 Bei der Prüfung nach 5.1 muss das einziehbare Verbindungsmittel aus einem Drahtseil, einem Gurtband oder einem Chemiefaserseil bestehen.

ANMERKUNG Ein einziehbares Verbindungsmittel kann ein Abdeckungsmaterial umfassen, das nicht lasttragend ist, z. B. einen nichtmetallischen Mantel.

4.2.3 Bei der Prüfung nach 5.1 müssen Drahtseile für einziehbare Verbindungsmittel entweder aus rostfreiem Stahl oder aus galvanisiertem Stahl gefertigt sein und EN 12385-4 entsprechen. Endverbindungen (z. B. Presshülsen) für einziehbare Verbindungsmittel aus Drahtseil müssen aus einem metallischen Werkstoff gefertigt sein und dürfen nicht dafür bekannt sein, beim Werkstoff des Drahtseils eine nachteilige Reaktion (z. B. Korrosion durch zwei unähnliche Metalle, Rissbildung) auszulösen.

4.2.4 Bei der Prüfung nach 5.1 müssen Faserseile, Gurtbänder und Nähgarne für einziehbare Verbindungsmittel aus fabrikneuen Fasern oder synthetischen Multifilament-Chemiefasern bestehen und für ihren bestimmungsgemäßen Gebrauch geeignet sein. Die feinheitsbezogene Höchstzugkraft der Chemiefasern muss nachweislich mindestens 0,6 N/tex betragen.

ANMERKUNG 0,6 N/tex beruht auf den in EN ISO 9554:2010, Anhang A, enthaltenen Informationen.

4.2.5 Bei der Prüfung nach 5.1 müssen freiliegende Kanten oder Ecken eines Einzelteils entweder mit einem Radius von mindestens 0,5 mm entlastet werden oder eine Fase von 0,5 mm × 0,5 mm erhalten.

4.2.6 Bei der Prüfung nach 5.1 muss das außenliegende Endstück des einziehbaren Verbindungsmittels so ausgeführt sein, dass es entweder ein Verbindungselement nach EN 362:2004, 4.1 bis 4.5, enthält oder dass das Verbindungselement nach EN 362 an die Endverbindung angefügt werden kann, ohne dass die Endverbindung modifiziert werden muss.

4.2.7 Bei der Prüfung nach 5.1 muss das Höhensicherungsgerät mit einem Sturzindikator ausgestattet sein.

4.3 Einziehspannung und -funktion

4.3.1 Bei der Prüfung nach 5.3.2 und 5.3.3 darf die Einziehspannung von Höhensicherungsgeräten für den durch das Verbindungsmittel bereitgestellten Bewegungsbereich nicht geringer als 5 N oder größer als 110 N sein, und das Verbindungsmittel muss ohne Unterbrechung vollständig in seine ursprüngliche Stellung eingezogen werden.

4.3.2 Falls der Hersteller eine Befestigung des Höhensicherungsgeräts, d.h. nicht des einziehbaren Verbindungsmittels, am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, muss das Verbindungsmittel bei der Prüfung nach 5.3.4 ohne Unterbrechung vollständig in seine ursprüngliche Stellung eingezogen werden.

4.4 Statische Festigkeit

4.4.1 Höhensicherungsgeräte mit einem einziehbarem Verbindungsmittel aus Chemiefasern, Gurtband oder einer Fasermischung, die Chemiefasern enthält, müssen bei der Prüfung nach 5.4 einer Belastung von mindestens 15 kN standhalten.

4.4.2 Höhensicherungsgeräte mit einem einziehbaren Verbindungsmittel aus Drahtseil müssen bei der Prüfung nach 5.4 einer Belastung von mindestens 12 kN standhalten.

4.4.3 Nichteinziehbare Abschnitte des Verbindungsmittels (z. B. das energieabsorbierende Einzelteil), die aus Chemiefasern oder Gurtband bestehen, müssen bei der Prüfung nach 5.4 einer Belastung von wenigstens 15 kN standhalten.

4.5 Dynamische Leistung - vertikale Ausrichtung

ANMERKUNG 1 Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Anforderungen an das dynamische Verhalten.

Tabelle 1 — Überblick über die Anforderungen an das dynamische Verhalten

Art der Prüfung	Konditionierung(en)	Prüfmasse	Anforderungen			
			Bremskraft $F_{\max}$ kN	Auffangstrecke $H_{AD \max}$ m	Aktivierung des Sturzindikators	Abschnitt
dynamische Leistung bei vertikaler Ausrichtung	Umgebungsbedingungen (wie angegeben)	100 kg	6	1,4	ja	4.5.1
dynamische Leistung bei vertikaler Ausrichtung	Wärme, Kälte, Feuchtigkeit und Korrosion	maximale Nennlast	6	1,4	ja	4.5.2
dynamische Leistung bei vertikaler Ausrichtung	Umgebungsbedingungen (wie angegeben)	minimale Nennlast	nicht zutreffend	1,4	ja	4.6
dynamische Leistung bei beinahe vollständigem Auszug	Umgebungsbedingungen (wie angegeben)	maximale Nennlast	6	1,4	ja	4.5.3
dynamische Festigkeit und Unversehrtheit	Umgebungsbedingungen (wie angegeben)	maximale Nennlast	nicht zutreffend	nicht zutreffend	ja	4.7
dynamische Leistung bei horizontaler Ausrichtung	Umgebungsbedingungen (wie angegeben)	maximale Nennlast	6	nicht zutreffend	ja	4.8
dynamische Leistung bei horizontaler Ausrichtung mit einem seitlichen Versatz	Umgebungsbedingungen (wie angegeben)	maximale Nennlast	6	nicht zutreffend	ja	4.8

ANMERKUNG 2 Falls spezielle Konditionierungen während des Betriebs identifiziert wurden, können entsprechende zusätzliche Konditionierungen und/oder Prüfungen zur Dauerbelastbarkeit erforderlich sein.

4.5.1 Bei der Prüfung nach 5.5 mit einer starren Stahlmasse von 100 kg darf die Bremskraft $F_{\max}$ nicht größer als 6 kN sein, die Auffangstrecke H_{AD} darf nicht länger als 1,4 m sein und der Sturzindikator muss aktiviert werden.

4.5.2 Bei der Prüfung nach 5.6 mit einer starren Stahlmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, darf die Bremskraft $F_{\max}$ nicht größer als 6 kN sein, die Auffangstrecke H_{AD} darf nicht länger als 1,4 m sein und der Sturzindikator muss aktiviert werden.

4.5.3 Bei der Prüfung nach 5.7 mit einer starren Stahlmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, darf die Bremskraft $F_{\max}$ nicht größer als 6 kN sein, die Auffangstrecke H_{AD} darf nicht länger als 1,4 m sein und der Sturzindikator muss aktiviert werden.

4.6 Dynamische Funktion

Bei der Prüfung nach 5.8 mit einer starren Stahlmasse, die der minimalen Nennlast entspricht, jedoch nicht größer als 100 kg ist, darf die Auffangstrecke H_{AD} nicht länger als 1,4 m sein und der Sturzindikator muss aktiviert werden.

4.7 Dynamische Festigkeit und Unversehrtheit

Bei der Prüfung nach 5.9 mit einer starren Stahlmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, muss der Sturzindikator aktiviert werden und das Höhensicherungsgerät die Prüfmasse auffangen, bevor sie den Boden berührt.

4.8 Dynamische Leistung - horizontale Ausrichtung

4.8.1 Falls der Hersteller die Verwendung in anderen als der vertikalen Ausrichtung zulässt (siehe Bild 2) und wo der Winkel der Abweichung vom Lot mehr als 45° beträgt, muss das Höhensicherungsgerät wie in 5.10 und 5.11 beschrieben mit einer starren Stahlmasse, die der maximalen Nennlast entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, geprüft werden. Die Bremskraft F_{max} darf bei der Prüfung nicht größer als 6 kN sein, der Sturzindikator muss aktiviert werden und das Höhensicherungsgerät muss die Prüfmasse auffangen, bevor sie den Boden berührt.

4.8.2 Höhensicherungsgeräte mit einziehbarem Verbindungsmittel aus Chemiefasern oder Gurtband oder in Kombination mit einem Drahtseil müssen bei der Prüfung nach 5.10.3.6 und 5.11.3.6 einer Last standhalten, die dem Dreifachen der maximalen Nennlast (statische Last) entspricht.

4.8.3 Höhensicherungsgeräte mit einem einziehbaren Verbindungsmittel, das gänzlich aus einem Drahtseil besteht, müssen bei der Prüfung nach 5.10.3.6 und 5.11.3.6 einer Last standhalten, die dem Zweifachen der maximalen Nennlast (statische Last) entspricht.

4.8.4 Falls das einziehbare Verbindungsmittel nicht über seine gesamte Länge gleich ausgeführt ist (z. B. Art des Materials, Größe), müssen die Prüfungen unter 5.10 und 5.11 für jede der im einziehbaren Verbindungsmittel verwendeten Art der Ausführung wiederholt werden.

4.9 Kennzeichnung und Informationen

Die Kennzeichnung von Höhensicherungsgeräten muss nach Abschnitt 6 erfolgen.

Informationen müssen zusammen mit dem Höhensicherungsgerät nach Abschnitt 7 bereitgestellt werden.

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeine Überprüfung der Werkstoffe und der Ausführung

Unter Bezugnahme auf die entsprechende Dokumentation und durch Sichtprüfung mit oder ohne Sehhilfe und/oder eine Tastüberprüfung und/oder durch ein Vermessen und/oder Wägen des Höhensicherungsgerätes wird bestätigt, dass es 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6 und 4.2.7 entspricht.

5.2 Konditionierung

5.2.1 Allgemeines

Die Einrichtung zur Konditionierung muss EN 364:1992, 4.7, 4.8.1, 4.8.2 und 4.8.3 entsprechen. Konditionierung und Korrosionsprüfungen sind auf die Einzugsprüfung und die Prüfung der dynamischen Leistung bei maximaler Nennlast anwendbar.

5.2.2 Wärme

Das Höhensicherungsgerät wird für die Dauer von 2 h in einer beheizten Kammer bei $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(85 \pm 5) \%$ platziert.

5.2.3 Kälte

Das Höhensicherungsgerät wird für die Dauer von 2 h in einer Kühlkammer bei $(-30 \pm 2) ^\circ\text{C}$ platziert.

5.2.4 Feuchtigkeit

Das Höhensicherungsgerät wird für die Dauer von 24 h bei Umgebungstemperatur gelagert. Das Höhensicherungsgerät wird für die Dauer von $(60^{+0,5}_0)$ min vollständig in Frischwasser mit einer Temperatur innerhalb des Bereichs von $(10 \text{ bis } 30) ^\circ\text{C}$ eingetaucht, sodass Wasser in das Gehäuse eindringen kann (z. B. indem das Höhensicherungsgerät auf der Seite gelagert wird). Das Höhensicherungsgerät wird aus dem Wasser genommen, am oberen Befestigungspunkt aufgehängt und für (15 ± 1) min abgetropft.

5.2.5 Korrosion

Das an seinem oberen Befestigungspunkt aufgehängte Höhensicherungsgerät wird für die Dauer von $(24^{+0,5}_0)$ h dem neutralen Salzsprühtest nach EN ISO 9227 unterzogen. Es wird für die Dauer von $(60^{+0,5}_0)$ min bei $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ getrocknet. Der Vorgang wird dann wiederholt, sodass das Höhensicherungsgerät insgesamt einer Exposition von $(24^{+0,5}_0)$ h und einer Trocknung von $(60^{+0,5}_0)$ min sowie einer weiteren Exposition von $(24^{+0,5}_0)$ h und einer Trocknung von $(60^{+0,5}_0)$ min unterzogen wird.

5.3 Einzugsprüfung

5.3.1 Prüfeinrichtung

Das Messgerät für die Zugprüfung muss eine statische Zugbelastung innerhalb eines Bereiches von 4 N bis 130 N mit einer Fehlergrenze von $\pm 5 \%$ messen können.

5.3.2 Verfahren - Einziehspannung - vertikale Ausrichtung

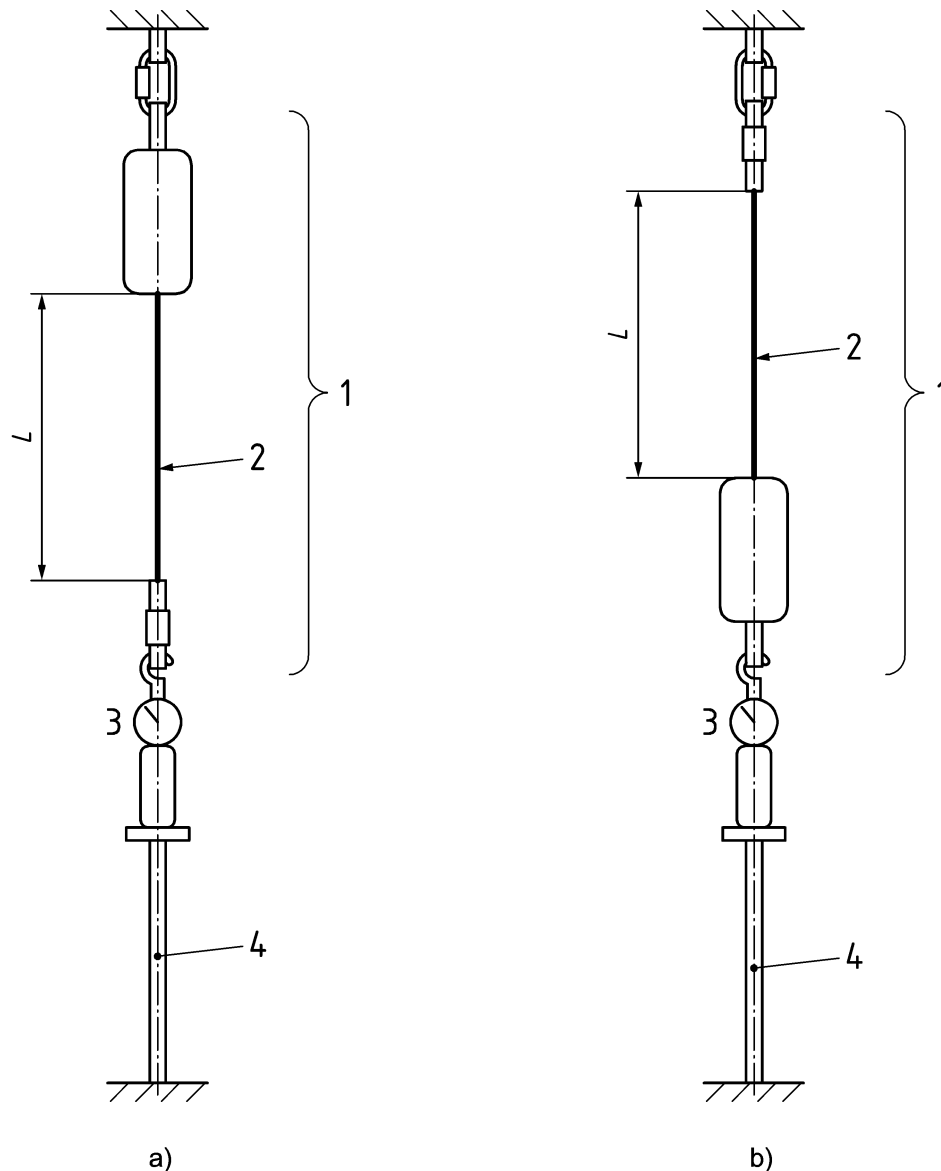
5.3.2.1 Die Prüfung muss für jede der in 5.2 aufgeführten Konditionierungen nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen durchgeführt werden. Der Zeitraum zwischen dem Ende der Konditionierung und dem Ende der Prüfsérie darf nicht länger als 10 min sein.

5.3.2.2 Das Höhensicherungsgerät wird nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen an der Prüfeinrichtung aufgehängt und das einziehbare Verbindungsmittel wird vollständig ausgezogen und es wird zugelassen, dass es sich gesteuert wieder vollständig einzieht.

5.3.2.3 Das Verbindungsmittel wird (300 ± 10) mm ausgezogen. Das Messgerät für die Zugprüfung wird verbunden und an der Vertikalen ausgerichtet. Während das Messgerät die Messgeräteplattform berührt, misst es die Einzugsspannung des Verbindungsmittels. Siehe Bild 3.

5.3.2.4 Der Messwert des Messgeräts wird innerhalb von 90 s aufgezeichnet und das Ergebnis nach den Anforderungen in 4.3 geprüft. Das Messgerät wird getrennt, damit sich das Verbindungsmittel von selbst wieder vollständig einziehen kann. Der Einzug des Verbindungsmittels muss ohne Unterstützung und gesteuert durch einen von der Hand erzeugten Widerstand erfolgen, um ein ungesteuertes Aufwickeln des Verbindungsmittels durch das Höhensicherungsgerät zu verhindern.

5.3.2.5 Nach der vom Hersteller für das Höhengsicherungsgerät festgelegten Länge des Verbindungsmittels werden 50 % des Verbindungsmittels ausgezogen und die Vorgehensweise von 5.3.2.1 bis 5.3.2.4 wird wiederholt. Dem Gewicht des Verbindungsmittels einschließlich jedes verbindenden Einzelteils ist durch die Ermöglichung einer Aufhängung Rechnung zu tragen. Es ist zulässig, das Verbindungsmittel aufgerollt zu sichern. Diese Vorgehensweise wird wiederholt, wobei das Verbindungsmittel vollständig auf 100 % der vom Hersteller festgelegten Länge ausgezogen ist. Die Ergebnisse werden nach den Anforderungen in 4.3.1 geprüft.



Legende

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Höhengsicherungsgerät | 4 Messgeräteplattform |
| 2 ausgezogenes Verbindungsmittel | L Länge des ausgezogenen Verbindungsmittels |
| 3 Messgerät für die Zugprüfung | |

Bild 3 — Anordnungsbeispiel für die Einzugsprüfung in vertikaler Ausrichtung

5.3.3 Verfahren - Einziehspannung - horizontale Ausrichtung

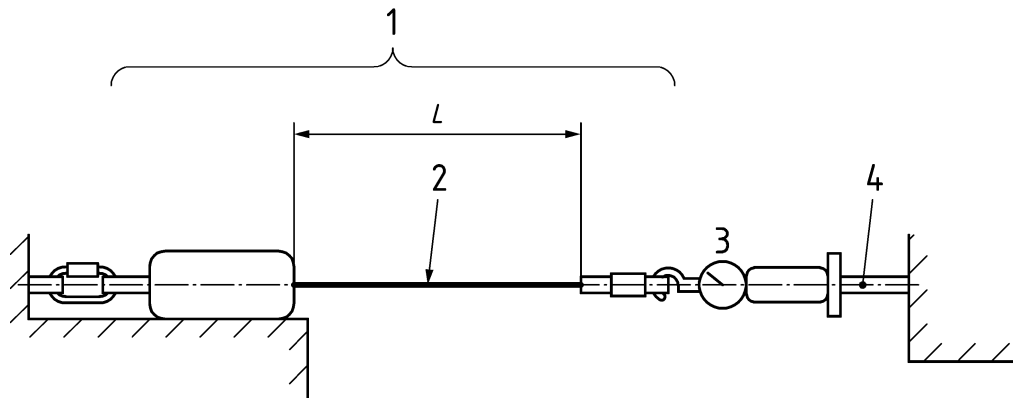
5.3.3.1 Die Prüfung muss für jede der in 5.2 beschriebenen Konditionierungen und in jeder Ausrichtung des Gehäuses (z. B. auf beiden Seiten des Gehäuses, falls zutreffend) durchgeführt werden. Der Zeitraum zwischen dem Ende der Konditionierung und dem Ende der Prüfserie darf nicht länger als 10 min sein.

5.3.3.2 Das Höhensicherungsgerät wird nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen horizontal mit der Prüfeinrichtung verbunden. Die Unterseite des Höhensicherungsgerätes wird abgestützt und das Verbindungsmittel wird vollständig ausgezogen und es wird zugelassen, dass es sich gesteuert wieder vollständig einzieht.

5.3.3.3 Das Verbindungsmittel wird (300 ± 10) mm ausgezogen. Das Messgerät für die Zugprüfung wird verbunden und die Lastachse des Prüfmessgeräts wird an der Horizontalen ausgerichtet. Siehe Bild 4. Während das Messgerät die Messgeräteplattform berührt, misst es die Einzugs Spannung des Verbindungsmittels.

5.3.3.4 Der Messwert des Messgeräts wird innerhalb von 90 s aufgezeichnet und die Ergebnisse nach den Anforderungen in 4.3 geprüft. Das Messgerät wird getrennt, damit sich das Verbindungsmittel von selbst wieder vollständig einziehen kann. Der Einzug des Verbindungsmittels muss ohne Unterstützung und gesteuert durch einen von der Hand erzeugten Widerstand erfolgen, um ein ungesteuertes Aufwickeln des Verbindungsmittels durch das Höhensicherungsgerät zu verhindern.

5.3.3.5 Nach der vom Hersteller für das Höhensicherungsgerät festgelegten Länge des Verbindungsmittels werden 50 % des Verbindungsmittels ausgezogen und die Vorgehensweise von 5.3.3.1 bis 5.3.3.4 wird wiederholt. Diese Vorgehensweise wird wiederholt, wobei das Verbindungsmittel vollständig auf 100 % der vom Hersteller festgelegten Länge ausgezogen ist. Die Ergebnisse werden nach den Anforderungen in 4.3.1 geprüft.



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Höhensicherungsgerät | 4 | Messgeräteplattform |
| 2 | ausgezogenes Verbindungsmittel | L | Länge des ausgezogenen Verbindungsmittels |
| 3 | Messgerät für die Zugprüfung | | |

Bild 4 — Beispiel einer Anordnung für die Einzugsprüfung in horizontaler Ausrichtung

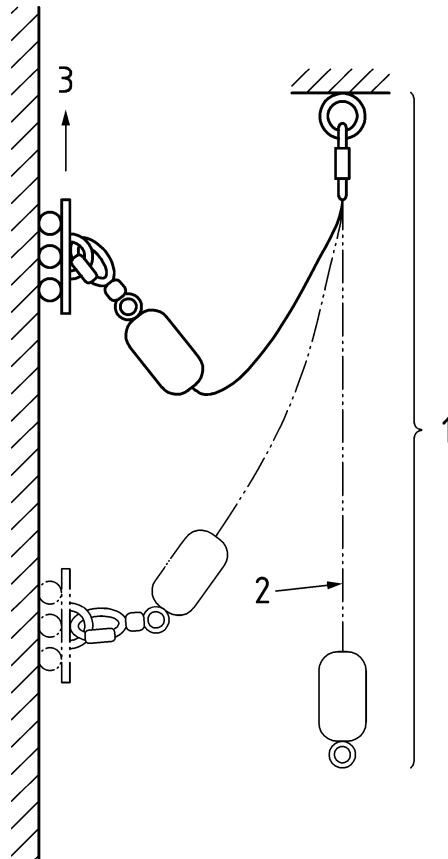
5.3.4 Verfahren - Einziehfunktion

5.3.4.1 Die Prüfung muss für jede der in 5.2 beschriebenen Konditionierungen nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen durchgeführt werden. Der Zeitraum zwischen dem Ende der Konditionierung und dem Ende der Prüfserie darf nicht länger als 10 min sein.

5.3.4.2 Das Verbindungsmittel wird nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen an der Prüfeinrichtung befestigt.

5.3.4.3 Unter alleiniger Verwendung des Befestigungspunkts wird das Höhensicherungsgerät nach unten bewegt, sodass das Verbindungsmittel vollständig ausgezogen wird. Über den Befestigungspunkt wird das Höhensicherungsgerät mit einer Geschwindigkeit von $(0,3^{+0,1}_0)$ m/s angehoben und es wird geprüft, ob das Verbindungsmittel vollständig eingezogen wird, sodass das Verbindungsmittel während des Anhebens nicht schlaff wird. Siehe Bild 5.

5.3.4.4 5.3.4.3 wird wiederholt, sodass das einziehbare Verbindungsmittel drei Mal vollständig ausgezogen und eingezogen wird. Die Ergebnisse werden nach den Anforderungen in 4.3.2 geprüft.



Legende

- | | | | |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Höhensicherungsgerät | 3 | Hebevorrichtung |
| 2 | vollständig ausgezogenes Verbindungsmittel | | |

Bild 5 — Beispiel einer Anordnung für die Prüfung des Einzugsverhaltens

5.4 Statische Festigkeitsprüfung

5.4.1 Prüfeinrichtung

Die Einrichtung zur Prüfung der statischen Festigkeit muss EN 364:1992, 4.1, entsprechen.

5.4.2 Verfahren

5.4.2.1 Das einziehbare Verbindungsmittel wird vollständig ausgezogen, in einem Abstand von 1 m vom Höhensicherungsgerät abgeschnitten und einschließlich des energieabsorbierenden Einzelteils, falls vorhanden, mit einer entsprechenden Endverbindung versehen. Alternativ dazu ist die Bereitstellung eines „prüfbereiten“ Prüfmusters durch den Hersteller zulässig, welches durch diesen mit einer Endverbindung ausgestattet wurde.

5.4.2.2 Zwischen dem oberen Anschlagpunkt und der Endverbindung des einziehbaren Verbindungsmittels wird auf ein Höhensicherungsgerät für die Dauer von $(3^{+0,25}_0)$ min eine statische Prüflast von (12^{+1}_0) kN aufgebracht, wenn das einziehbare Verbindungsmittel ein Drahtseil ist, oder von (15^{+1}_0) kN, wenn das einziehbare Verbindungsmittel aus Chemiefasern oder Gurtband besteht. Es wird beobachtet, dass die Baugruppe die Last hält.

5.5 Prüfung der dynamischen Leistung

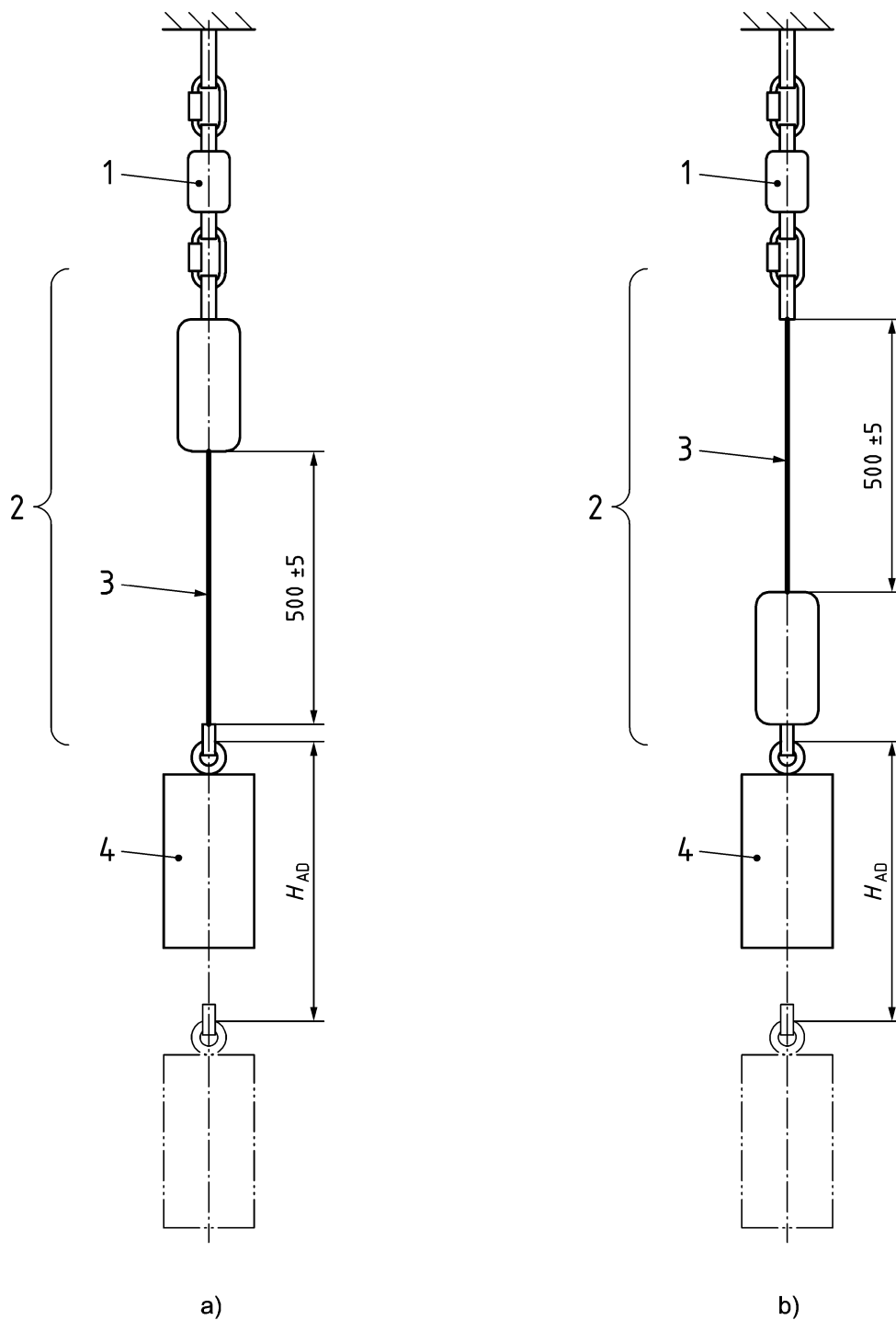
5.5.1 Prüfeinrichtung

Die Einrichtung zur Prüfung der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4, 4.5 und 4.6, entsprechen.

5.5.2 Verfahren

5.5.2.1 Mithilfe des Verbindungselements wird das Höhensicherungsgerät mit der Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung verbunden, wobei eine Kraftmesszelle zwischen dem Höhensicherungsgerät und der Prüfeinrichtung eingebaut wird, wie in Bild 6 dargestellt.

Maße in Millimeter



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------|----------|------------------|
| 1 | Kraftmesszelle | 4 | starre Prüfmasse |
| 2 | Höhensicherungsgerät | H_{AD} | Auffangstrecke |
| 3 | ausgezogenes Verbindungsmittel | | |

ANMERKUNG Der Anschaulichkeit halber ist die Schnellauslösevorrichtung nicht dargestellt

Bild 6 — Beispiele der Anordnung für die Prüfung der dynamischen Leistung

5.5.2.2 Mittels Schnellauslösevorrichtung wird die starre Prüfmasse von 100 kg angehoben und am Verbindungselement des einziehbaren Verbindungsmittels befestigt. Die starre Prüfmasse wird abgesenkt, bis (500 ± 5) mm des vollständig eingezogenen Verbindungsmittels ausgezogen sind. Siehe Bild 6a.

5.5.2.3 Die starre Prüfmasse wird freigegeben und die Bremskraft $F_{\max}$ wird aufgezeichnet, wobei sich das Höhensicherungsgerät im nicht blockierten Zustand befindet. Nach dem Fall und bei ruhender Masse wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen. Das Höhensicherungsgerät muss die Prüfmasse vom Boden zurückhalten.

5.5.2.4 Es wird überprüft, ob der Sturzindikator nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen funktioniert hat.

5.5.2.5 Falls der Hersteller eine Befestigung des Höhensicherungsgeräts, d. h. nicht des einziehbaren Verbindungsmittels, am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, sollte die Prüfung auch mit der am Höhensicherungsgerät befestigten Prüfmasse und der am einziehbaren Verbindungsmittel befestigten Kraftmesszelle durchgeführt werden. Siehe Bild 6b.

5.6 Prüfung der dynamischen Leistung während der Belastungsprüfung mit der maximalen Nennlast nach der Konditionierung

5.6.1 Prüfeinrichtung

Die Einrichtung zur Prüfung der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4 und 4.6, entsprechen.

Die Prüfmasse muss EN 364:1992, 4.5 entsprechen und, falls anwendbar, muss die Masse in Übereinstimmung mit der maximalen Nennlast, die in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen angegeben ist, erhöht werden.

5.6.2 Verfahren

5.6.2.1 Das folgende Prüfverfahren muss für jede der in 5.2 beschriebenen Konditionierungen durchgeführt werden. Der Zeitraum zwischen dem Ende der Konditionierung und der Freigabe der Prüfmasse darf nicht länger als 90 s sein.

5.6.2.2 Mithilfe eines Verbindungselements wird das Höhensicherungsgerät mit der Einrichtung zur Prüfung der dynamischen Leistung verbunden, wobei zwischen dem Höhensicherungsgerät und der Prüfeinrichtung eine Kraftmesszelle eingebaut wird, wie in Bild 6a dargestellt.

5.6.2.3 Die starre Prüfmasse wird am Verbindungselement des ausziehbaren Verbindungsmittels befestigt. Die Schnellauslösevorrichtung wird angebracht und die Prüfmasse so positioniert, dass (500 ± 5) mm des vollständig eingezogenen Verbindungsmittels ausgezogen sind. Siehe Bild 6a.

5.6.2.4 Die starre Prüfmasse wird freigegeben und die Bremskraft $F_{\max}$ wird aufgezeichnet, wobei sich das Höhensicherungsgerät im nicht blockierten Zustand befindet. Nach dem Fall und bei ruhender Masse wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen. Das Höhensicherungsgerät muss die Prüfmasse vom Boden zurückhalten.

5.6.2.5 Es wird überprüft, ob der Sturzindikator nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen funktioniert hat.

5.6.2.6 Falls der Hersteller eine Befestigung des Höhensicherungsgeräts, d. h. nicht des einziehbaren Verbindungsmittels, am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, sollte die Prüfung auch mit der am Höhensicherungsgerät befestigten Prüfmasse und der am einziehbaren Verbindungsmittel befestigten Kraftmesszelle durchgeführt werden. Siehe Bild 6b.

5.7 Dynamische Leistung bei beinahe vollständigem Auszug

5.7.1 Prüfeinrichtung

Die Einrichtung zur Prüfung der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4 und 4.6, entsprechen.

Die Prüfmasse muss EN 364:1992, 4.5 entsprechen und, falls anwendbar, muss die Masse in Übereinstimmung mit der maximalen Nennlast, die in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen angegeben ist, erhöht werden.

5.7.2 Verfahren

5.7.2.1 Die Bereitstellung eines Prüfmusters geeigneter Länge durch den Hersteller, das von diesem mit einer Endverbindung ausgestattet wurde, ist zulässig.

5.7.2.2 Mithilfe eines Verbindungselements wird das Höhsicherungsgerät mit der Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung verbunden, wobei sich zwischen dem Höhsicherungsgerät und der Prüfeinrichtung eine Kraftmesszelle befindet, wie in Bild 7a dargestellt.

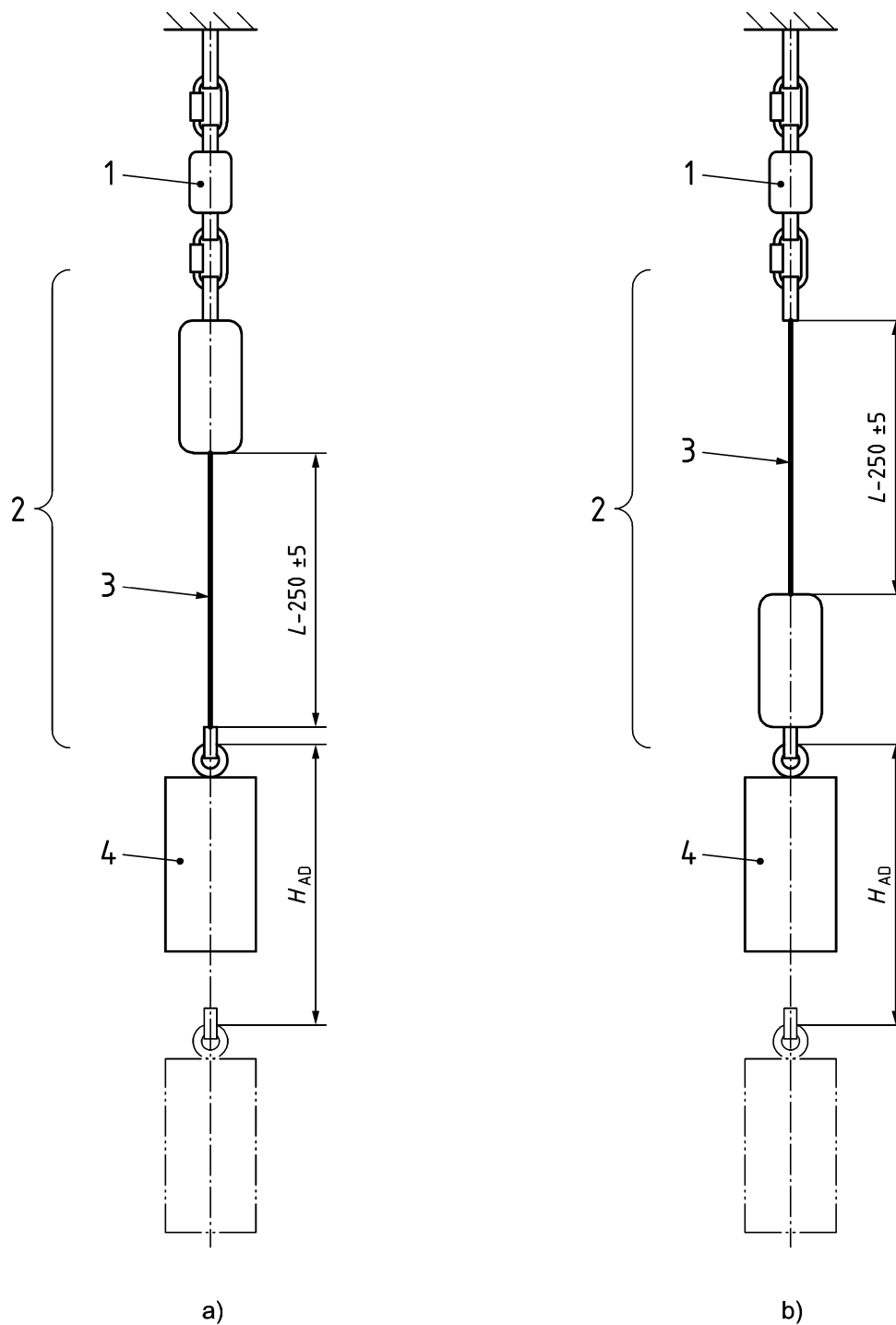
5.7.2.3 Das einziehbare Verbindungsmittel wird vollständig ausgezogen und anschließend wird zugelassen, dass (250 ± 5) mm des Verbindungsmittels wieder eingezogen werden. Falls das einziehbare Verbindungsmittel länger ist als die Länge, die die Prüfeinrichtung aufnehmen kann, muss das einziehbare Verbindungsmittel vollständig aus dem Höhsicherungsgerät ausgezogen werden und wird zugelassen, dass (250 ± 5) mm wieder eingezogen werden, wobei eine Klemmschelle am einziehbaren Verbindungsmittel befestigt wird, um ein weiteres Einziehen zu verhindern. Anschließend muss die Länge des einziehbaren Verbindungsmittels dauerhaft gekürzt werden und in einer für die Prüfeinrichtung geeigneten Länge erneut mit einer Endverbindung ausgestattet werden. Die starre Prüfmasse, die der maximalen Nennlast in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, wird befestigt.

5.7.2.4 Die starre Prüfmasse wird mittels Schnellauslösevorrichtung in Position gehalten, wobei sich das Höhsicherungsgerät im nicht blockierten Zustand befindet. Die starre Prüfmasse wird freigegeben und die Bremskraft $F_{\max}$ wird aufgezeichnet. Nach dem Fall und bei ruhender Masse wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen. Das Höhsicherungsgerät muss die Prüfmasse vom Boden zurückhalten.

5.7.2.5 Es wird überprüft, ob der Sturzindikator nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen funktioniert hat.

5.7.2.6 Falls der Hersteller eine Befestigung des Höhsicherungsgeräts, d. h. nicht des einziehbaren Verbindungsmittels, am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, sollte die Prüfung auch mit der am Höhsicherungsgerät befestigten Prüfmasse und der am einziehbaren Verbindungsmittel befestigten Kraftmesszelle durchgeführt werden. Siehe Bild 7b.

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Kraftmesszelle | 4 starre Prüfmasse |
| 2 Hörensicherungsgerät | L maximale Länge des Verbindungsmittels |
| 3 ausgezogenes Verbindungsmittel | H_{AD} Auffangstrecke |

ANMERKUNG Der Anschaulichkeit halber ist die Schnellauslösevorrichtung nicht dargestellt.

Bild 7 — Dynamische Leistung bei beinahe vollständigem Auszug

5.8 Dynamisches Verhalten bei minimaler Nennlast

5.8.1 Prüfeinrichtung

Die Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4 und 4.6, entsprechen.

Die Prüfmasse muss EN 364:1992, 4.5 entsprechen und, falls anwendbar, muss die Masse in Übereinstimmung mit der maximalen Nennlast, die in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen angegeben ist, verringert werden.

5.8.2 Verfahren

5.8.2.1 Mithilfe eines Verbindungselements wird des Höhsicherungsgerätes ohne die Kraftmesszelle mit der Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung verbunden, wie in Bild 6a und Bild 6b dargestellt.

5.8.2.2 Die starre Prüfmasse wird am Verbindungselement des ausziehbaren Verbindungsmittels befestigt. Die Schnellauslösevorrichtung wird angebracht und die Prüfmasse so positioniert, dass (500 ± 5) mm des vollständig eingezogenen Verbindungsmittels ausgezogen sind. Siehe Bild 6a.

5.8.2.3 Die starre Prüfmasse wird freigegeben, wobei sich das Höhsicherungsgerät im nicht blockierten Zustand befindet. Nach dem Fall und bei ruhender Masse wird die Auffangstrecke H_{AD} gemessen. Das Höhsicherungsgerät muss die Prüfmasse vom Boden zurückhalten.

5.8.2.4 Es wird überprüft, ob der Sturzindikator nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen funktioniert hat.

5.8.2.5 Falls der Hersteller eine Befestigung des Höhsicherungsgeräts, d.h. nicht des einziehbaren Verbindungsmittels, am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, sollte die Prüfung auch mit der am Höhsicherungsgerät befestigten Prüfmasse und der am einziehbaren Verbindungsmittel befestigten Kraftmesszelle durchgeführt werden. Siehe Bild 6b.

5.9 Dynamische Festigkeit und Unversehrtheit

5.9.1 Prüfeinrichtung

Die Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4 und 4.6, entsprechen.

Die Prüfmasse muss EN 364:1992, 4.5 entsprechen und, falls anwendbar, muss die Masse in Übereinstimmung mit der maximalen Nennlast, die in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen angegeben ist, erhöht werden.

5.9.2 Verfahren

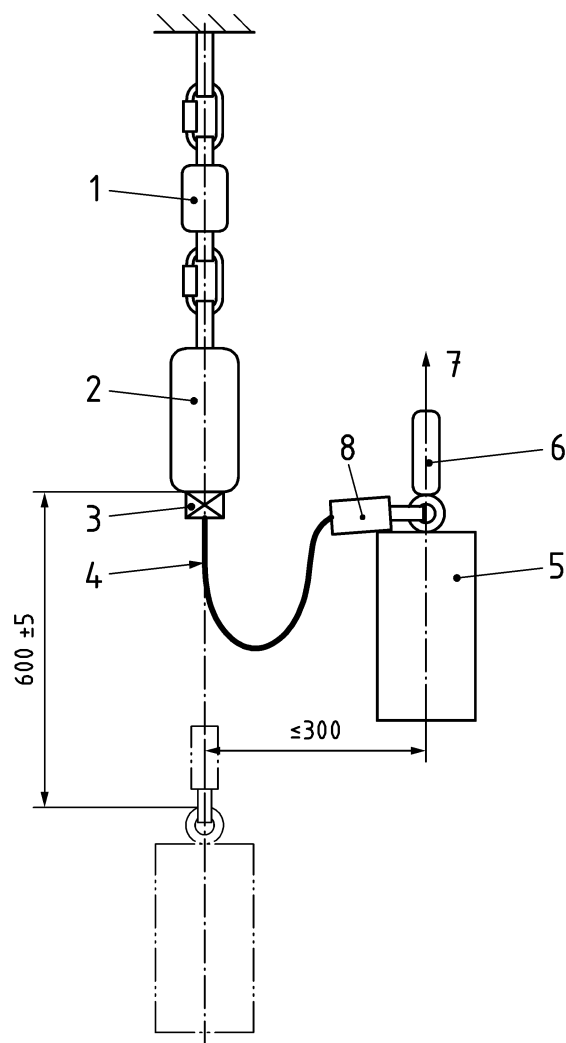
5.9.2.1 Mithilfe eines Verbindungselements wird das Höhsicherungsgerät mit der Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung verbunden, wobei sich zwischen dem Höhsicherungsgerät und der Prüfeinrichtung eine Kraftmesszelle befindet, wie in Bild 8 dargestellt.

5.9.2.2 In vollständig eingezogener Stellung werden (600 ± 5) mm des einziehbaren Verbindungsmittels ausgezogen, wobei eine Klemmschelle befestigt wird, um ein Einziehen zu verhindern. Die starre Prüfmasse, die der maximalen Nennlast in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, wird befestigt. Die Prüfmasse, die von der Schnellauslösevorrichtung gehalten wird, wird (600 ± 5) mm angehoben, wobei sie horizontal bis zu 300 mm von der Mittellinie abweichen darf.

5.9.2.3 Die starre Prüfmasse wird freigegeben und es wird überprüft, ob das Höhsicherungsgerät die Prüfmasse vom Boden zurückgehalten hat, wobei sich das Höhsicherungsgerät im nicht blockierten Zustand befindet.

5.9.2.4 Es wird geprüft, ob der Sturzindikator nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen funktioniert hat.

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Kraftmesszelle | 5 starre Masse |
| 2 Gehäuse des Höhensicherungsgeräts | 6 Schnellauslösevorrichtung |
| 3 Klemmschelle | 7 Hebevorrichtung |
| 4 ausgezogenes Verbindungsmittel | 8 energieabsorbierendes Einzelteil (falls vorhanden) |

Bild 8 — Beispiel einer Anordnung für die Prüfung der dynamischen Festigkeit

5.10 Prüfung der dynamischen Leistung bei horizontaler Ausrichtung

5.10.1 Prüfeinrichtung

5.10.1.1 Die Einrichtung zum Prüfen der dynamischen Leistung muss EN 364:1992, 4.4, 4.5 und 4.6, entsprechen. Die Prüfmasse muss EN 364:1992, 4.5 entsprechen und, falls anwendbar, muss die Masse in Übereinstimmung mit der maximalen Nennlast, die in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen angegeben ist, erhöht werden.

5.10.1.2 Es werden ein fester Anschlagpunkt und eine Tragkonstruktion mit einem gezogenen, flachen Stahlstab verwendet. Die Tragkonstruktion muss in der vertikalen Achse an ihrem Mittelpunkt eine (Schwings-)Eigenfrequenz von mindestens 100 Hz haben, sodass das Aufbringen einer Kraft von 20 kN auf den Mittelpunkt der Tragkonstruktion eine Auslenkung von höchstens 1,0 mm verursacht. Der flache Stahlstab muss sicher an der Tragkonstruktion befestigt sein, sodass er sich während der Prüfung nicht bewegen kann. Die Prüfkante des flachen Stahlstabs wird auf Höhe des Anschlagpunkts befestigt. Ein Beispiel für die Prüfeinrichtung ist in Bild 9, Bild 10, Bild 11 und Bild 12 aufgeführt.

5.10.1.3 Der gezogene, flache Stahlstab muss aus einem Werkstoff der Sorte C45+C (äquivalent den Sorten EN 10503 und SAE 1045) nach EN 10083-2 oder E335GC nach EN 10025-2 bestehen. Der flache Stahlstab muss 10 mm dick sein und eine Breite von mindestens 50 mm besitzen mit Grenzabmaßen nach EN 10278. Der Kantenradius muss $(0,5_{-0,2}^0)$ mm betragen.

5.10.2 Prüfmuster

Das Höhensicherungsgerät für die dynamische Prüfung muss ein einziehbares Verbindungsmittel mit einer Länge von $(3\ 300_{-0}^{+10})$ mm beinhalten, es sei denn, das Höhensicherungsgerät ist normalerweise mit einem einziehbaren Verbindungsmittel ausgestattet, das kürzer als 3,3 m ist; in diesem Fall muss seine Ausstattung derjenigen entsprechen, die es bei seiner Markteinführung hätte.

5.10.3 Verfahren

5.10.3.1 Das Höhensicherungsgerät wird in horizontaler Anordnung positioniert, wie in Bild 9 dargestellt. Die obere Endverbindung wird am Anschlagpunkt der Prüfeinrichtung befestigt. Die Unterseite des Höhensicherungsgeräts darf nicht aufliegen, wenn nicht in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen festgelegt ist, dass eine Tragvorrichtung erforderlich ist. Falls der Hersteller eine Befestigung des Höhensicherungsgeräts, d. h. nicht des einziehbaren Verbindungsmittels, am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, muss die Prüfung auch durchgeführt werden, wenn die Kraftmesszelle/Prüfmasse am Höhensicherungsgerät und das einziehbare Verbindungsmittel am festen Anschlagpunkt der Prüfeinrichtung befestigt sind. Siehe Bild 10. Falls der Hersteller nur die Befestigung des Höhensicherungsgeräts am Befestigungspunkt des Gurtzeugs zulässt, braucht nur die in Bild 10 dargestellte Prüfung ausgeführt werden.

5.10.3.2 An die Hebeöse der starren Prüfmasse, die der maximalen Nennlast in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen entspricht, jedoch nicht leichter als 100 kg ist, wird eine Kraftmesszelle starr montiert und das einziehbare Verbindungsmittel wird am oberen Befestigungspunkt der Kraftmesszelle befestigt.

5.10.3.3 Am oberen Befestigungspunkt der Kraftmesszelle wird eine Schnellauslösevorrichtung befestigt. Mithilfe der Schnellauslösevorrichtung wird die starre Prüfmasse bis zu einer Fallhöhe von $(1\ 500_{-0}^{+5})$ mm über der Kante angehoben, wobei das einziehbare Verbindungsmittel vertikal zur Kante ausgerichtet ist und einen horizontalen Abstand von mindestens 500 mm zur Vorderseite der Kante hat. Falls Prüfmasse, Kraftmesszelle oder ein verbindendes Einzelteil (z. B. ein Verbindungselement) gegen die Kante stoßen, wird die Prüfung bei geringstmöglichem horizontalen Abstand wiederholt, sodass nur das einziehbare Verbindungsmittel die Kante berührt. Die Prüfung wird für jeden Ausführungstyp des Verbindungsmittels wiederholt.

5.10.3.4 Falls das Höhensicherungsgerät mit einem einziehbaren Verbindungsmittel ausgestattet ist, dessen Länge kürzer als 3,3 m ist, wird eine Kette zwischen Höhensicherungsgerät und Anschlagpunkt eingefügt, sodass das einziehbare Verbindungsmittel vollständig bis zum Endanschlag des Verbindungsmittels eingezogen ist und es möglich ist, die Prüfmasse auf die Fallhöhe von $(1\,500^{+5}_0)$ mm über der Kante anzuheben, wobei das einziehbare Verbindungsmittel vertikal zur Kante ausgerichtet ist und einen horizontalen Abstand von mindestens 500 mm zur Vorderseite der Kante hat. Falls Prüfmasse, Kraftmesszelle oder ein verbindendes Einzelteil (z. B. ein Verbindungselement) gegen die Kante stoßen, wird die Prüfung bei geringstmöglichem horizontalen Abstand wiederholt, sodass nur das einziehbare Verbindungsmittel die Kante berührt. Die Unterseite des Höhensicherungsgeräts darf nicht aufliegen, wenn nicht in den vom Hersteller bereitgestellten Informationen festgelegt ist, dass eine Tragvorrichtung erforderlich ist.

5.10.3.5 Die starre Prüfmasse wird bei einem vollständig bis zum Anschlag ausgezogenen Verbindungsmittel freigesetzt, um anschließend den natürlich eintretenden Ruhezustand abzuwarten, ohne dass der Prüfstand berührt wird. Das Auffangen der Prüfmasse wird festgestellt und die Bremskraft $F_{\max}$ wird aufgezeichnet. Die Auffangstrecke wird gemessen und aufgezeichnet. Es wird geprüft, ob der Sturzindikator nach den vom Hersteller bereitgestellten Informationen funktioniert hat.

5.10.3.6 Bei ruhender Prüfmasse und unter Verwendung derselben Prüfanordnung wird unmittelbar nach dem Prüfen der dynamischen Leistung einziehbarer Verbindungsmittel aus Chemiefaserseil oder Gurtband innerhalb von 3 min die Prüfmasse auf das Dreifache der maximalen Nennlast erhöht und für die Dauer von $(3^{+0,25}_0)$ min gehalten. Bei einziehbaren Verbindungsmitteln aus Drahtseil wird die Prüfmasse in ruhender Stellung und unter Verwendung derselben Prüfanordnung auf das Zweifache der maximalen Nennlast erhöht und für die Dauer von $(3^{+0,25}_0)$ min gehalten.

1 Hebevorrichtung (nicht in Bild b dargestellt)	6 Tragkonstruktion
2 Schnellauslösevorrichtung (nicht in Bild b dargestellt)	7 Gehäuse des Höhensicherungsgeräts
3 Kraftmesszelle (starr mit der Prüfmasse verbunden)	8 einziehbares Verbindungsmittel
4 starre Prüfmasse	9 starrer Anschlagpunkt
5 flacher Stahlstab	

AVA Documents
Document Sharing Hub