

PRODUKTINFORMATIONEN

BENUTZERHINWEISE

Anschlag-Stahlseile im Betrieb

Benutzerhinweise

Verwendung

Anschlagseile dürfen ausschließlich zum Heben von Lasten verwendet werden, und zwar nur durch Sachkundige unter Beachtung der Betriebsanleitung und bestehender Sicherheitsbestimmungen sowie Berücksichtigung vorhandener Einsatzbedingungen.

Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit ist der Wert, den das Gewicht der zu hebenden Last nicht überschreiten darf. Sie ergibt sich aus der Mindestbruchkraft des verwendeten Seiles geteilt durch die Gebrauchszahl (Nutzungskoeffizient, in der Regel 5, reduziert um einen Wert, der die Wirkung der Endverbindung, bzw. bei Kabelschlagseilen den Verseilfaktor berücksichtigt), multipliziert mit dem Lastanschlagfaktor. Der Lastanschlagfaktor ist unter anderem abhängig vom Anschlag-Neigungswinkel (maximal 60°) bei Mehr- oder Endlosstrang. Unbedingt zu berücksichtigen ist der Festigkeitsverlust von Seilen, wenn der Wert $D/d = 2$ bei einsträngigen Schlaufenseilen, bzw. D/d (je nach Seil-Machart) = 4 bis 6 bei Endlosseilen unterschritten wird (D/d = Durchmesser des Lastangriffspunktes geteilt durch Seilennendurchmesser). Solange die Belastungssymmetrie (gleichmäßige Lastverteilung, zentraler Schwerpunkt) bei Mehrstrang-Hebevorgängen nicht gewährleistet ist, muss von maximal zwei Strängen als tragend ausgegangen werden, unter Zugrundelegung des größten vorhandenen Neigungswinkels als für alle Stränge zutreffend.

Maße

Anschlagseile von weniger als 8 mm Durchmesser sind nicht zugelassen. Die Länge eines Anschlagseiles ist die Distanz zwischen den Tragpunkten einschließlich Endbestückung und Zubehör. Ist spezielle Längenpräzision gefordert, müssen bei Schlaufen- oder Endlosseilen die Maße der Lastangriffspunkte berücksichtigt werden. Der Öffnungswinkel von Schlaufen darf 50° nicht überschreiten. Die freie Seillänge zwischen Pressklemmen muß mindestens $20 \cdot d$, zwischen Spleißen mindestens $15 \cdot d$ betragen. Zulässige Abweichung der Anschlagseil-Istlänge von der -nennlänge beträgt $\pm 1\%$ oder $2 \cdot d$. Bei Mehrstrangseilen dürfen die Längen der einzelnen Seile um nicht mehr als $\pm 1\%$ oder $2 \cdot d$ voneinander abweichen, wenn gespleißt oder als Grummetseil, bzw. $\pm 0,5\%$ oder $1 \cdot d$, wenn gepresst (d = Seilennendurchmesser).

Seilverbindungen und Zubehör

Die innere Länge von Endschlaufen beträgt ungefähr $15 \cdot d$, die innere Weite (ergibt sich weitgehend materialbedingt) $7,5 \cdot d$, jedoch mindestens 3mal Hakenbreite (d = Seilennendurchmesser). Endzubehör muß mit Kauschen verbunden werden. Bei drei- und viersträngigen Anschlagseilen müssen Aufhänger und Seile durch Zwischenglieder verbunden sein.

Kennzeichnung

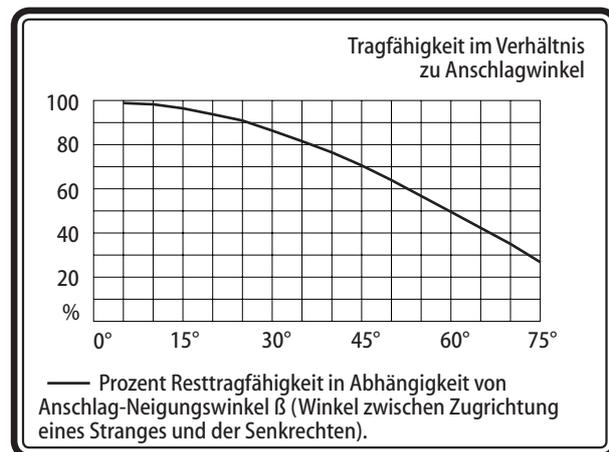
Anschlagseile müssen dauerhaft an der Preßklemme (einstrang), mit Anhänger (mehrstrang oder gespleißt) gekennzeichnet sein. Aus der Kennzeichnung müssen Herkunftszeichen des Herstellers, Prüfnummer (Verknüpfung mit Prüfbescheinigung), Tragfähigkeit (ggfs. bei unterschiedlichen Neigungswinkeln) und alle verbindlichen Kennzeichen ersichtlich sein, soweit lokale Vorschriften nicht zusätzliche Angaben vorsehen. Inhalt der mit dem Anschlagseil vorhandenen Prüfbescheinigung besteht aus Bescheinigungsnummer, Prüfnummer, Name und Anschrift des Lieferers, zugrundeliegender Norm, Beschreibung des Anschlagseiles und aller Einzelteile, Tragfähigkeit (ggfs. bei unterschiedlichen Neigungswinkeln).

Prüfung

Vor jeder Erst- und jeder weiteren Inbetriebnahme Anschlagseile durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit hin prüfen, sowie auf Übereinstimmung der vorhandenen mit den geforderten Eigenschaften. Eine Prüfung durch einen Sachverständigen ist jährlich vorzunehmen, gegebenenfalls in kürzeren Abständen bei erhöhter Störanfälligkeit.

Warnhinweise

- Zu hebende Last muss frei beweglich sein; Schaukeln, Kippen oder Absturz der Last unbedingt verhindern, unter anderem sichergestellt durch Wahl der geeigneten Anschlagart, Anheben zur Probe, ggfs. Neupositionierung der Anschlagpunkte, Zuhilfenahme von Leitseilen, Verwendung von Spreizen oder Traversen, Vermeidung hoher Beschleunigung und harten Bremsens in der Bewegung
- Seile nicht kneten
- Auflagebereich des Seiles muss außerhalb von Pressklemmen oder Spleißen, bzw. (rot gekennzeichneten) Stoßstellen von Grummetseilen liegen
- Seile nicht ungeschützt über scharfe Kanten führen



- Kantenradius nicht kleiner als Seil-Nennendurchmesser (ggfs. Kantenschoner benutzen)
- Tragfähigkeitsreduzierung beachten bei
 - nicht-symmetrischer, also ungleichmäßiger Belastung
 - Verwendung im Schnürgang
 - Einsatztemperatur außerhalb der Werte gemäß nachfolgenden Tabelle (siehe auch Tabelle unter „Seilenden“)
 - Lastangriffspunkten mit Durchmesser von weniger als 2-d in Schlaufen von Einstrangseilen, bzw. 4-d bei Endlosseilen (d = Seilennendurchmesser)
- Verdrehte Seile nicht unter Last ausziehen
- Bei Mehrfachumschlingung Seilwindungen parallel nebeneinander (kein Kreuzen)
- Einsatzverbot in Säuren oder Laugen
- Haken nicht an der Spitze belasten
- Neigungswinkel (β) von unter 15° vermeiden (Gefahr unstabiler Lastaufhängung)
- Aufhängeglieder und Kauschen müssen im Kranhaken frei beweglich sein
- Seile unterschiedlicher Schlagrichtungen nicht miteinander verbinden

- Kein Einsatz achtlitziger Seile mit Fasereinlage, bzw. einsträngiger oder endloser Kabelschlagseile von 60 mm Seilnennendurchmesser und mehr aus Schenkelseilen mit Fasereinlage
- Instandsetzung nur durch Sachverständige

**Einsatztemperaturen von Anschlag-Stahlseilen
Wirkungsgrade**

Temperatur	Wirkungsgrad Fasereinlage	Wirkungsgrad Stahleinlage
Alle Seile:		
-40° bis ≥+100	100%	100%
+100° bis ≥+200°	nicht zulässig	90%
+200° bis ≥+300°	nicht zulässig	75%
+300° bis ≥+400°	nicht zulässig	65%
über +400°	nicht zulässig	nicht zulässig
Seile Alu-verpreßt:		
-40° bis ≥+100°	100%	100%
+100° bis ≥+150°	nicht zulässig	90%
über + 150°	nicht zulässig	nicht zulässig

Keine dauerhafte Minderung der Tragfähigkeit nach Abkühlung auf Normaltemperatur bei Verwendung innerhalb der zulässigen Temperaturbereiche. Seile ablegen, falls höhere Temperaturen erreicht werden.

Temperatur = Oberflächentemperatur des Seiles in °C

Lagerung

- Nicht verwendete Anschlagseile an geeigneter Stelle aufhängen, wo Beschädigungen ausgeschlossen sind.
- Nicht auf Fußböden aufbewahren.
- Bei längerer Nichtverwendung reinigen, trocknen und vor Korrosion schützen (z.B. leicht einölen).

Ablegereife

Anschlagseile müssen abgelegt werden, sofern einer der folgenden Sachverhalte zutrifft:

- Fehlende oder unvollständige Kennzeichnung
- Beschlag- oder Zubehörteile beschädigt (Quetschung, Einkerbung, Rissbildung, Überdehnung)
- Seilendverbindung beschädigt
- Beschlagteil oder dessen Sicherung beschädigt
- Verschleiß des Seiles (Abnahme des Nennendurchmessers von mehr als 10%)
- Verschleiß an Beschlag- oder Zubehörteilen (Querschnittsminderung von 5% und mehr)
- Bruch einer Litze
- Lockerung der äußeren Litzenlage in der freien Seillänge
- Verformung des Seilgefüges
- Quetschungen in der freien Seillänge
- Quetschungen im Auflagenbereich der Schlaufe mit mehr

Höchstzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife

auf einer Länge von	3d	6d	30d
• Litzenseil	4	6	16
• Kabelschlagseil	10	15	40

d = Seilnennendurchmesser

als vier Drahtbrüche bei Litzenseilen, bzw. 10 bei Kabelschlagseilen

- Knicke oder Kinken (Klanken)
- Korrosionsnarben
- Überhitzung des Seiles (Verlust von Schmierstoff, elektrische Lichtbögen und/oder Anlaufverfärbung am Drahtmaterial)
- Lokale Konzentration von Drahtbrüchen
- Überschreitung der Anzahl von Drahtbrüchen gemäß Tabelle

Allgemein

Weitere Auskünfte, unter anderem zum Thema „Lagerung und Wartung“, geben die Kapitel „Stahlseile im Überblick“ und „Stahlseile im Betrieb“.

Grundlage für diese Benutzerhinweise sind unter anderem geltende Europäische Richtlinien und Normen. Darüber hinaus sind aktuelle lokale, nationale und internationale gesetzliche Regeln, Normen, Vorschriften und Durchführungsbestimmungen der von Gesetzgebern beauftragten Organe (Berufsgenossenschaften, Klassifikationsgesellschaften, etc.) in Bezug auf Gerätesicherheit (Personenschutz, Arbeitsschutz, Unfallverhütung) zu beachten, ebenso wie Empfehlungen und Betriebsanleitungen von Herstellern und/oder Betreibern der von dem jeweiligen Einsatz betroffenen Geräte (Hebezeug, Transportmittel, etc.).

Außerdem sollten im Zweifelsfall zu Seileigenschaften, Einsatzbedingungen und Sicherheitsanforderungen Hersteller oder Lieferer konsultiert werden.

Stahlseile