

Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen

SicherheitTeil 2: Zurrgurte aus Chemiefasern
Deutsche Fassung EN 12195-2:2000**DIN****EN 12195-2**

ICS 53.080; 55.180.99

Ersatz für
DIN 60060-1:1991-10Load restraint assemblies on road vehicles — Safety —
Part 2: Web lashing made from man-made fibres;
German version EN 12195-2:2000Dispositifs d'arrimage des charges sur véhicules routiers —
Sécurité — Partie 2: Sangles en fibres synthétiques;
Version allemande EN 12195-2:2000**Die Europäische Norm EN 12195-2:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Anschlagmittel und Zubehör — Sicherheit“ erarbeitet. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss „Zurrgurte“ des Normenausschusses Textilnorm zuständig.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 2076 siehe DIN ISO 2076

Änderungen

Gegenüber DIN 60060-1:1991-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

– Europäische Norm unverändert übernommen

Frühere Ausgaben

DIN 60060-1: 1991-10

Nationaler Anhang NA

(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2076, *Textilien — Chemiefasern — Gattungsnamen und Kurzzeichen (ISO 2076:1999)*.

Fortsetzung 22 Seiten EN

— Leerseite —

ICS 53.080; 55.180.00

Deutsche Fassung

Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen

Sicherheit

Teil 2: Zurrgurte aus Chemiefasern

Load restraint assemblies on road vehicles — Safety —
Part 2: Web lashing made from man-made fibres

Dispositifs d'arrimage des charges sur véhicules
routiers — Sécurité — Partie 2: Sangles en fibres
synthétiques

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2000-06-26 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Gefährdungen	8
5 Sicherheitsanforderungen	9
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und Prototypprüfungen	12
7 Prüfbericht	16
8 Kennzeichnung	17
9 Benutzerinformationen	17
Anhang A (normativ) Gefährdungen	19
Anhang B (normativ) Praktische Hinweise zur Benutzung und Pflege von Zurrgurten, die vom Hersteller mitzuliefern sind	21

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Anschlagmittel und Zubehör — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom Britischen Normungsinstitut (BSI) betreut wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 2001-05, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2001-05 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Die Anhänge A und B sind normativ.

Die Normen der Reihe EN 12195 „Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit“ bestehen aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Berechnung von Zurrkräften
- Teil 2: Zurrgurte aus Chemiefasern
- Teil 3: Zurrketten
- Teil 4: Zurrdrahtseile

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde als harmonisierte Norm erarbeitet, um Übereinstimmung in den Sicherheitsanforderungen an Zurrgurte auf dem Europäischen Binnenmarkt zu schaffen und damit den freien Warenverkehr zu ermöglichen.

Der Umfang, in dem Gefährdungen abgedeckt sind, ist im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben. Zusätzlich müssen Zurrgurte zur Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen bei Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, — soweit angemessen — EN 292 entsprechen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm EN 12195

- legt die Sicherheitsanforderungen fest für Zurrgurte aus Chemiefasern mit Gurten zur Mehrfachverwendung und Zurrkombinationen mit Gurten zum sicheren Transport von Ladungen auf Fahrzeugen, z. B. Lastkraftwagen und deren Anhängern, sowohl auf Straßen, auf Schiffen als auch per Bahn und/oder in entsprechender Kombination;
- schließt nur handbetriebene Spannelemente ein mit einer maximalen Handzugkraft von 500 N;
- legt Prüfverfahren für Zurrgurte zur Ladungssicherung fest;
- behandelt die wichtigen Gefährdungen, die auftreten könnten, wenn Zurrmittel bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller bestimmten Bedingungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4 und Anhang A);
- bezieht sich auch auf Zurrmittelkombinationen zum gleichen Zweck wie oben genannt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik.*

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

prEN 12195-1, *Ladungssicherungseinrichtungen — Sicherheit — Teil 1: Berechnung von Zurrkräften.*

EN ISO 9001:1994, *Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001:1994).*

EN ISO 9002:1994, *Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002:1994).*

EN ISO 9003:1994, *Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung bei der Endprüfung (ISO 9003:1994).*

EN 10002-2:1991, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfung der Kraftmesseinrichtungen von Zugprüfmaschinen.*

ISO 1833:1977, *Textiles — Binary fibre mixtures — Quantitative chemical analysis.*

ISO 2076:1999, *Textiles — Man-made fibres — Generic names.*

ISO 2859-1:1989, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality levels (AQL) for lot-by-lot inspection.*

ISO 9227:1990, *Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Ladungssicherungseinrichtung

Systeme und Vorrichtungen zur Ladungssicherung

3.2

Zurrmittel

Einrichtung, die dazu bestimmt ist, mit einem Zurrpunkt verbunden zu werden, um auf diese Weise Ladung auf einem Straßenfahrzeug zu sichern. Zurrmittel bestehen aus dem Spannmittel (z. B. Gurt, Kette, Drahtseil), dem Spannelement (z. B. Winde, Ratsche, Spansschloss) und nach Bedarf aus einem Verbindungselement (z. B. Haken, Endglied)

3.3

Zurrgurt

Vorrichtung zur Ladungssicherung nach 3.2, die aus einem Spannelement oder einer Gurtbandklemme und einem Gurtband mit oder ohne Verbindungselementen besteht (siehe Bild 1c): Zweiteiliger Zurrgurt)

3.4

Gurtband

konventionell oder schützenlos gewebtes Textilband, in der Regel in mehrlagiger Ausführung, das in erster Linie zum Zurren von Ladung vorgesehen ist. Ein Merkmal des Gurtbandes ist seine Schmalbandgewebekante

3.5

Spannelement

eine mechanische Vorrichtung zur Einleitung der Zugkraft in ein Zurrmittel (z. B. Ratschen, Winden, Hebelspannschlösser; siehe Bild 2, C1 bis C5)

3.6

Endbeschlagteil

Vorrichtung zur Verbindung des Zurrgurtes oder des Spannelementes mit dem Zurrpunkt des Fahrzeugs oder dem Befestigungspunkt der Ladung (siehe Bild 2, D1 bis D7)

3.7

Vorspannanzeige

eine Vorrichtung, die die Zugspannung im Zurrsystem anzeigt, die mit Hilfe von Spannelementen und durch die Bewegung der Ladung oder durch elastische Verformung der Ladefläche auf den Zurrgurt aufgebracht wird

3.8

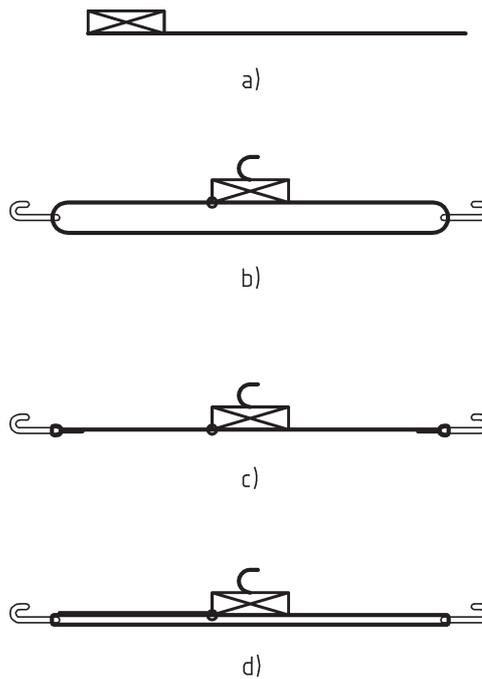
Einteiliger Zurrgurt

ein Zurrmittel, das nur aus einem gewebten textilen Gurt und einem Spannelement mit Endbeschlagteilen besteht (siehe Bild 1b)), dargestellt mit frei beweglichen Endbeschlagteilen

3.9

Zweiteiliger Zurrgurt

ein Zurrmittel, das aus zwei gewebten textilen Gurten besteht, eines mit einem Spannelement, beide jeweils mit einem Endbeschlagteil (siehe Bild 1c))



Legende

- a) Einteiliger Zurring
- b) Einteiliger Zurring in der Umreifung mit frei beweglichen Endbeschlagteilen
- c) Zweiteiliger Zurring
- d) Kraftverstärkender Zurring

Bild 1 — Beispiele von Ladungssicherungseinrichtungen

3.10

Länge

l_G

die Länge eines einteiligen Zurringtes, gemessen vom freien Ende des Gurtbandes bis zum äußeren Wenderadius seiner Verbindung mit dem Spannelement (siehe Bild 1a))

3.11 Länge eines zweiteiligen Zurringtes

3.11.1

Länge

l_{GF}

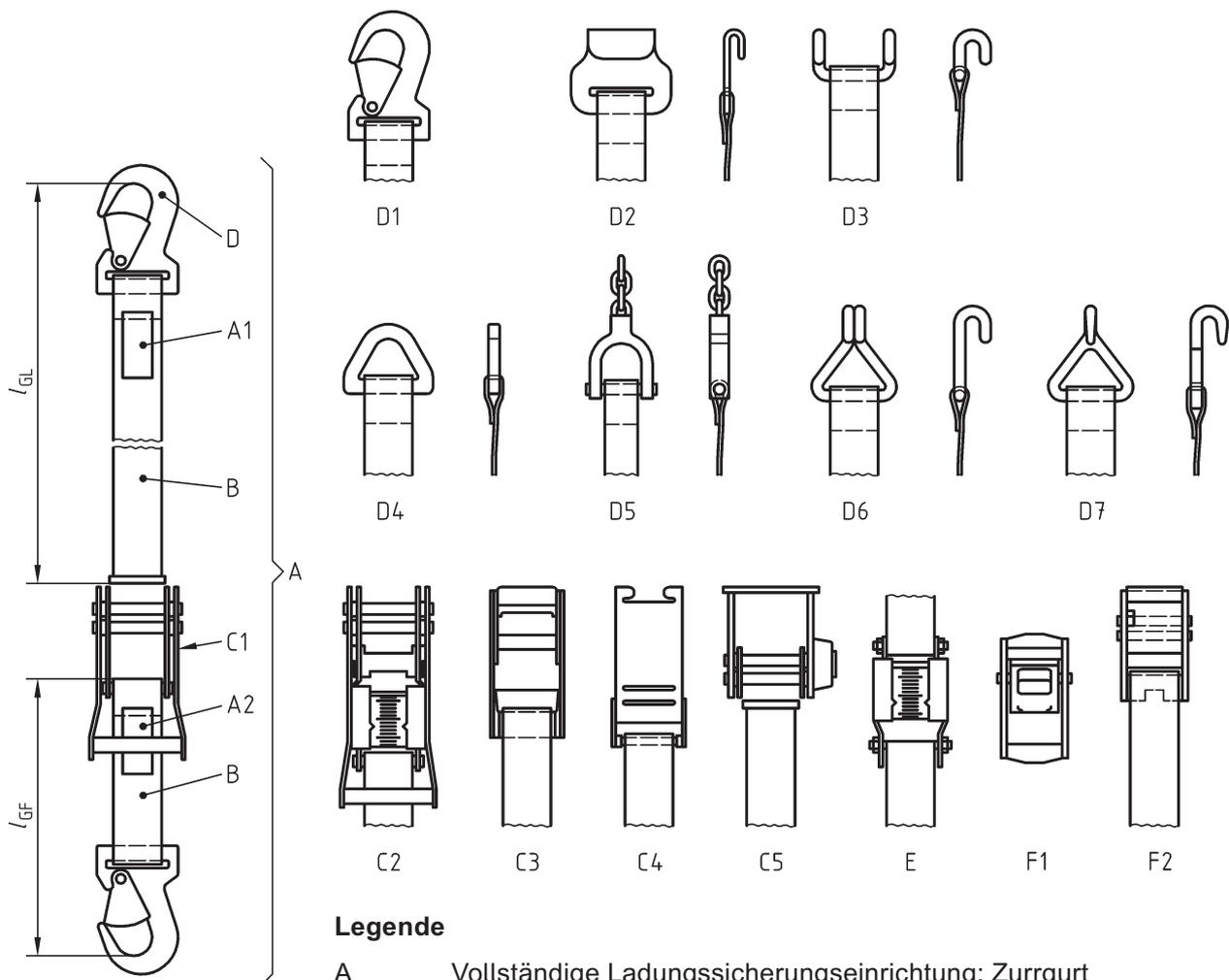
die Länge des Festendes, gemessen vom Tragpunkt des Endbeschlagteiles bis zum äußeren Wenderadius der Verbindung des Gurtbandes mit dem Spannelement (siehe Bilder 2 und 3)

3.11.2

Länge

l_{GL}

die Länge des Losendes, gemessen vom freien Ende des Gurtbandes bis zum Tragpunkt des Endbeschlagteiles (siehe Bilder 2 und 3)



Legende

- A Vollständige Ladungssicherungseinrichtung: Zurrgurt
- A1, A2 Platz für Kennzeichnung (Etikett)
- B Zurrmittel: gewebtes Gurtband
- C Spannelemente
- C1 Ratsche
- C2 Ratsche mit Vorspannanzeige (siehe auch E)
- C3, C4 Klemmschlösser
- C5 Zurrwinde
- D Endbeschlagteile
- D1 Zurrhaken mit Sicherung, flach, drehbar oder gedreht
- D2 Flachhaken
- D3 Klauenhaken
- D4 Triangel, das zum Einhängen in Zurrpunkte vorgesehen ist
- D5 Kombinationsteil zur Kette
- D6 Spitzhaken, doppelt
- D7 Spitzhaken, einfach
- E Vorspannanzeige (siehe auch C2)
- F1 Gurtbandklemme (Klemmschloss)
- F2 Klemmschnalle

Bild 2 — Beispiele für Zurrgurte, einschließlich Spannelement C, Endbeschlagteil D, Vorspannanzeige E und Gurtbandklemme F

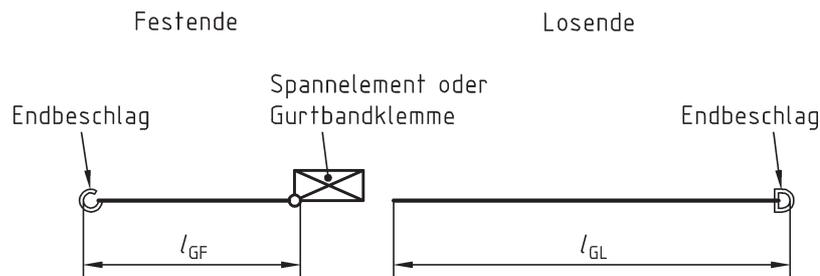


Bild 3 — Zweiteiliger Zurrgurt

3.12

Kombiniertes Zurrmittel

Ladungssicherungseinrichtung, bestehend aus einem Spannelement und einem Gurtband, das mit Zurrketten oder Zurrdrahtseilen usw. kombiniert ist, mit oder ohne Endbeschlagteile

3.13

Zurrpunkt

Befestigungsvorrichtung am Fahrzeug, an der ein Zurrmittel direkt befestigt werden kann. Ein Zurrpunkt kann z. B. als Ovalglied, Haken, Öse, Zurrschiene ausgeführt sein

3.14

Bruchkraft

BF

die größte Kraft, der der Zurrgurt bei Prüfung eines Zurrgurtes widersteht, d. h. vollständig mit Ratschen und Endbeschlagteilen

3.15

Mindestbruchkraft

BF_{\min}

die Bruchkraft, für die ein Zurrgurt ausgelegt ist

3.16

Gebrauchsfaktor

das Verhältnis von festgelegter Mindestbruchkraft BF_{\min} zur Zurrkraft LC

3.17

Zurrkraft

LC

die Höchstkraft zur Verwendung im geraden Zug, für die ein Zurrgurt im Gebrauch ausgelegt ist

3.18

Handzugkraft

H_F

Kraft am Griff des Spannelementes, die die Zugkraft im Zurrgurt erzeugt

3.19

Normale Handkraft

S_{HF}

Handzugkraft von 500 N (50 daN auf dem Etikett)

3.20

Normale Spannkraft

S_{TF}

die verbleibende Kraft, nachdem der Griff einer Ratsche losgelassen wurde

3.21

Sachkundiger

eine bestimmte, entsprechend ausgebildete und durch Fachkenntnisse und praktische Erfahrungen ausgestattete Person, die mit den notwendigen Anweisungen die verlangten Prüfungen und Untersuchungen durchführen kann

ANMERKUNG EN ISO 9002:1994, 4.18 enthält Hinweise zur Ausbildung.

3.22

Rückverfolgbarkeitscode

eine Folge von Buchstaben und/oder Zahlen als Kennzeichnung auf einem Bauteil, durch die man seine Herstellungsgeschichte zurückverfolgen kann, einschließlich der Herkunft des Gurtbandes

4 Gefährdungen

Die allgemeinen Gefährdungen durch die Ladung oder Teile der Ladung bei falschem Einsatz von Zurr Gurten oder Nichtgebrauch jeglicher Zurrmittel sind im Anhang A dargestellt.

Die im Folgenden beschriebenen Gefährdungen beziehen sich auf die Personen, die bei der Handhabung der Zurrgurte direkt gefährdet werden können, und zwar beim Spannen und beim Abladen.

Die Gefährdungsbewertung wird nach EN 292-1 durchgeführt.

Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“, Satz 2, lässt dies zu für „andere technische Produkte, die ähnliche Gefährdungen aufweisen“. Dies trifft zu, weil Fehlfunktionen zu erheblichen allgemeinen Gefährdungen führen (siehe Anhang A) und weil die Spannung im Gurtband auch bei handbetriebenen Zurrgurten zu ähnlichen oder stärkeren Gefährdungen führt wie bei der Verwendung von kraftbetriebenen Zurrwinden.

Die Anforderungen des Abschnittes 5, die Prüfungen in Abschnitt 6 und die Anleitungen für den Benutzer sind so abgestimmt, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung normentsprechender Gurtbänder und Spannelemente diese so gestaltet und bemessen sind, dass die folgenden Gefährdungen berücksichtigt sind, wenn sie in Übereinstimmung mit den Benutzerinformationen verwendet werden:

- a) Gefährdungen, von der kippenden oder rutschenden Ladung getroffen zu werden, die Balance zu verlieren oder bei der Kraftaufbringung und Spannung der Zurrmittel wegen defekter Einrichtung zu fallen, weil durch plötzlichen Bruch oder Funktionsstörung des Spannmittels plötzlich die Handgegenkraft fehlt.
- b) Verletzungen durch Quetschen und Scheren, Hand- und Armverletzungen bei der Bedienung von Spannelementen, verursacht durch scharfe Kanten.
- c) Gefährdungen für das entladende Personal durch Ladung, die sich während des Transportes durch ungenügende Ladungssicherung, Funktionsstörung wie Rückschlag oder Bruch der Einrichtung oder fehlerhafte Ausrüstung verschoben hat oder kippen kann und die dann, besonders beim Öffnen der Bordwände des Fahrzeugs, auf das entladende Personal fallen kann.
- d) Gefährdungen wegen falscher Kombinationen durch die Bedienungsperson (zusammengesetzte Zurrmittel und Komponenten mit unterschiedlicher LC).

- e) Gefährdungen für das entladende Personal durch Verwendung von Spannelementen in Zurrgurten, die kein kontrolliertes Entfernen erlauben, so dass eine instabile Ladung sich plötzlich bewegen kann.
- f) Gefährdungen der Bedienungspersonen durch starken Rückschlag von Hebeln und Handkurbeln der Spannelemente.

Die ergonomischen Anforderungen wurden dadurch berücksichtigt, dass die höchstzulässige Handkraft in 3.18 und 6.5.1 definiert wurde. Manche Personen können jedoch mit beiden Händen oder unerlaubten Hebeln wesentlich höhere Kräfte einleiten. Entsprechend wird in den Anleitungen für den Benutzer auf die Handkraft von $\leq 500\text{ N}$ hingewiesen.

Anhang A, Tabelle A.1 gibt eine Übersicht über alle Gefährdungen und die entsprechenden Anforderungen an.

5 Sicherheitsanforderungen

5.1 Allgemeines

Alle lasttragenden Teile des vollständigen Zurrgurtes dürfen bei $1,25 LC$ kein Anzeichen einer funktionsbeeinträchtigenden Verformung oder andere Fehler zeigen.

- a) Das Spannelement und alle weiteren Bauteile mit beweglichen Teilen müssen vollständig ihre Funktion beibehalten; jedes dauerhafte Setzen in der Längsachse des Gurtbandschlitzes muss weniger als 2% der Breite des Gurtbandes betragen.
- b) Es darf zu keinem Nahtbruch kommen.
- c) Es darf zu keinem Durchrutschen des Gurtbandes durch das Spannelement kommen, nachdem der Zuggurt sich gesetzt hat.

Wenn alle Teile nach 6.4 geprüft wurden, müssen sie danach einer Kraft von mindestens dem Gebrauchsfaktor mit dem Wert 2 standhalten.

5.2 Gurtband

Wenn das Gurtband bis zur Zurrkraft LC belastet wird, darf es sich nicht um mehr als 7% dehnen, wenn es nach 6.3 geprüft wird. Ein neues, unkonfektioniertes Gurtband, das für Zurrungen vorgesehen ist, muss mindestens $3 LC$ widerstehen, wenn es nach 6.3 geprüft wird.

5.3 Spannelemente

5.3.1 Allgemeines

Es dürfen keine scharfen Kanten oder Grate vorhanden sein, die mit den Gurtbändern oder den Händen der Bedienungsperson in Berührung kommen können. Wenn abnehmbare Handkurbeln verwendet werden, müssen sie gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.

Der Rückschlagweg am Ende des Griffes des Spannelementes (bei Winden die Kurbel) darf unter Spannung beim Öffnen 150 mm nicht überschreiten.

Spannelemente müssen so gestaltet sein, dass ein absichtliches Vorgehen nötig ist, um die Spannung in der Zurrung zu lösen.

Bei einer auf den Zurrgurt aufgebrachten Kraft von $0,3 LC$ muss es möglich sein, das Spannelement ohne Werkzeuge zu lösen, so dass es nach der Prüfung nach 6.5.2 wieder verwendbar sein muss.

Spannelemente, die nach dem Windenprinzip arbeiten, müssen so gestaltet sein, dass sich nach $2\ 1/4$ Drehungen um den Schlitzbolzen das Losende nicht herauszieht (siehe Tabelle 1).

Spannelemente müssen so ausgeführt sein, dass bei bestimmungsgemäßem Gebrauch keine Quetsch- oder Scherstellen auftreten, die zu Handverletzungen der Bedienungsperson führen können.

Für den Korrosionsschutz gibt es keine besondere Anforderung; falls jedoch eine solche Anforderung Teil eines Vertrages darstellt, muss das Prüfverfahren dem Salzsprühverfahren (NSS) nach ISO 9227 entsprechen.

ANMERKUNG Die Dauer der Prüfung sollte zwischen den Vertragsparteien vereinbart werden.

5.3.2 Handbetriebenes Spannelement

5.3.2.1 Allgemeines

Eine verbleibende Spannung von mindestens $0,1LC$, aber nicht mehr als $0,5LC$, muss im Zurrgurt bei normaler Handkraft von 500 N, die auf den Griff des Spannelementes aufgebracht wird, erzeugt werden. Die Anforderung an eine verbleibende Spannung von mindestens $0,1LC$ betrifft nur handbetriebene Spannelemente, die zum Niederzurren ausgelegt sind und die in Zurrmitteln mit gekennzeichneteter S_{TF} verwendet werden.

Der Sitz des Spannelementes, der das Gurtband berührt, muss gut abgerundet sein, sodass bei Prüfung nach Abschnitt 6 folgende Punkte erfüllt sind:

- es tritt keine Beschädigung auf, die die Sicherheit des Gurtbandbereiches beeinträchtigt, der das Spannelement berührt;
- das Spannelement zeigt bei einer Untersuchung durch einen Sachkundigen kein Anzeichen einer dauerhaften Verformung sowie kein Anzeichen von Rissen, Defekten oder anderen Fehlstellen, die die Sicherheit beeinträchtigen können.

Wenn abnehmbare Handkurbeln verwendet werden, müssen sie unter Last gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.

Um das Spannelement (Ratschen) zu lösen, muss eine formschlüssige Betätigung erforderlich sein, die vor dem Lösen des geschlossenen Gurtbandes zu öffnen ist. Das Spannelement muss so gestaltet sein, dass mindestens $2\frac{1}{4}$ Drehungen des Gurtbandes um die Wickelwelle aufgenommen werden.

5.3.2.2 Wechselspannungsprüfung von Spannelementen und Gurtbandklemmen

Wechselspannungsprüfungen müssen an Zurrgurten mit einer $LC \geq 5$ kN ausgeführt werden.

Der Zurrgurt muss 100 Schwelllastbeanspruchungen bei einer Frequenz nicht größer als 0,4 Hz zwischen $0,2LC$ und $1,0LC$ widerstehen, ohne dass es zu einer Setzlänge kommt, die größer als in Tabelle 1 angegeben ist (siehe auch 6.6).

Tabelle 1 — Zulässige Gesamtsetzlänge des Gurtbandes nach Wechselspannungsprüfung

Zurrkraft LC kN 	Zurrkraft LC kN 	Zulässige Setzlänge bei $2\frac{1}{4}$ Drehungen der Achse mm
$5 < LC \leq 20$	$10 < LC \leq 40$	15
$20 < LC \leq 40$	$40 < LC \leq 80$	20
$40 < LC$	$80 < LC$	25

5.3.2.3 Festigkeitsprüfung der Ratsche

Die Ratsche muss bei Prüfung nach 6.5.4 einer Kraft wie in Tabelle 2 angegeben ohne Bruch widerstehen, wobei die Kraft auf das mittlere Drittel der Griffbreite oder durch ein Gurtband, welches dem später verwendeten Gurtband entspricht, aufgebracht wird.

Tabelle 2 — Mindestbruchkraft der Ratsche

Innenbreite der Ratsche mm	Prüfkraft am Griff N
25	500
35	1 500
50	2 500
75	3 500
100	3 500

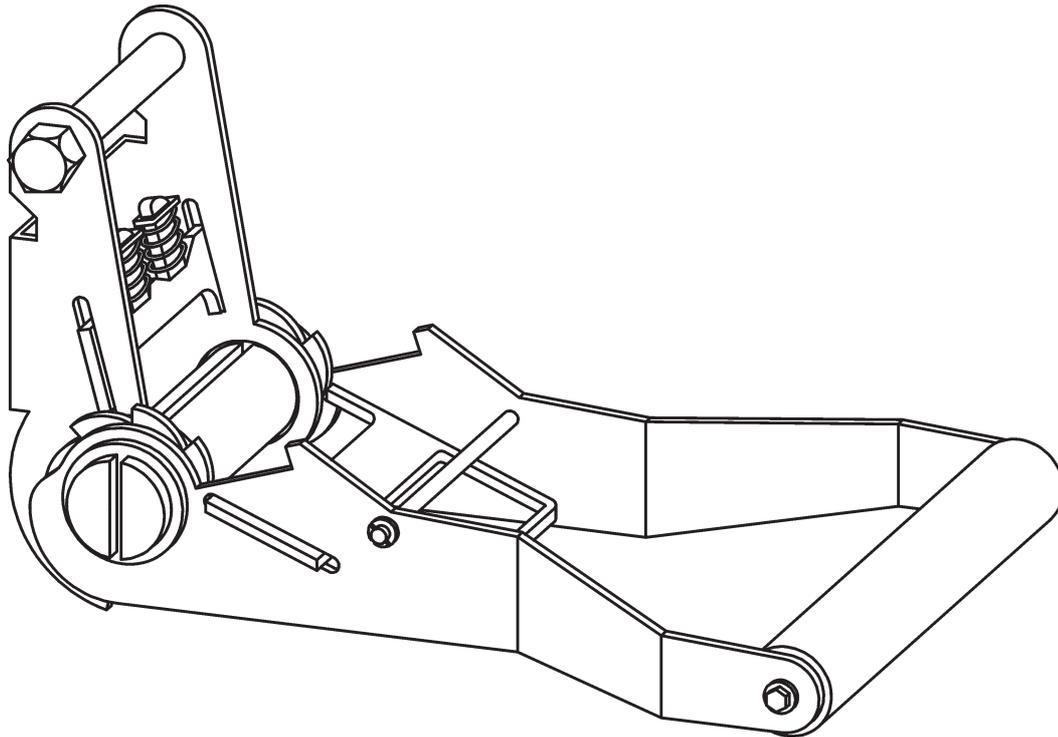


Bild 4 — Ratsche mit Querriegelhandgriff

5.3.2.4 Windenkurbeln

Bei Zurrgurten mit einer Winde, deren Kurbel abmontiert werden kann, muss die Konstruktion der Winde so sein, dass unbeabsichtigtes Lösen oder Freigeben der Kurbel oder des Handgriffes verhindert wird.

5.4 Endbeschlagteil

Endbeschlagteile dürfen keine scharfen Außenkanten, Ecken und Grate aufweisen und sind so zu gestalten, dass keine Quetsch- oder Scherpunkte entstehen.

Für den Korrosionsschutz gibt es keine besondere Anforderung; falls jedoch eine solche Anforderung Teil eines Vertrages ist, muss das Prüfverfahren dem Salzsprühverfahren (NSS) nach ISO 9227 entsprechen.

ANMERKUNG Die Dauer der Prüfung sollte zwischen den Vertragsparteien vereinbart werden.

5.5 Gurtbandklemme

Gurtbandklemmen müssen dieselben Anforderungen erfüllen, wie sie in 5.4, Satz 1 und 2 für Endbeschlagteile angegeben sind. Bei Prüfung nach 6.6 müssen sie nach dem Schließen jegliches Durchrutschen des Gurtbandes verhindern.

5.6 Gebrauchseigenschaften des Gurtbandes

Das Gurtband muss vollständig aus Garnen mit hoher Feinheitfestigkeit hergestellt werden, die lichtbeständig und wärmostabilisiert sind sowie eine Feinheitfestigkeit von mindestens 60 cN/tex aufweisen. Die Garne müssen aus einem der unten genannten Werkstoffe hergestellt werden:

Polyamid (PA), endloses Filamentgarn mit hoher Feinheitfestigkeit;

Polyester (PES), endloses Filamentgarn mit hoher Feinheitfestigkeit;

Polypropylen (PP), endloses Filamentgarn mit hoher Feinheitfestigkeit.

ANMERKUNG 1 Die Definitionen für diese Werkstoffe sind in ISO 2076 angegeben. Der Anteil der Bestandteile kann nach ISO 1833 bestimmt werden.

ANMERKUNG 2 Es wird auf die unterschiedliche Beständigkeit von Chemiefasern gegenüber Chemikalien hingewiesen, wie in Anhang B.9 zusammengefasst.

Alle Nähte müssen mit einem Garn ausgeführt werden, das aus demselben Werkstoff besteht wie das Gurtband; außerdem müssen die Nähte mit Steppstich hergestellt sein.

ANMERKUNG 3 Um eine Überprüfung zu erleichtern, darf das Nähgarn eine andere Farbe haben als das Gurtband.

5.7 Vorspannanzeige (wahlweise)

Falls eine Vorspannanzeige montiert ist, müssen die angezeigten Vorspannungswerte gut ablesbar sein.

Die Auflösung bei mechanischen Vorspannanzeigen muss mindestens $(10 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm})/10 \text{ kN}$ innerhalb eines Temperaturbereiches von -10°C bis $+40^\circ\text{C}$ betragen.

Dieselben Anforderungen, wie für die Spannelemente festgelegt, müssen analog für die Vorspannanzeigen gelten. Falls die Vorspannanzeige versagt, muss ihre Gestaltung eine ununterbrochene Funktion des Zurrmittels gewährleisten.

6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und Prototypprüfungen

6.1 Allgemeines

Die Prototypprüfung muss aus den Prüfungen nach 6.3 bis 6.7 bestehen und muss an mindestens 2 Proben durchgeführt werden.

Die Prüfung der Serienfertigung muss dadurch erfolgen, dass entsprechend 6.2 entnommene Proben nach 6.3 und 6.4 geprüft werden müssen.

6.2 Probenahme für die Serienfertigung

Aus der Serienfertigung bzw. aus den fertig gestellten Losen werden nach dem Zufallsprinzip von den baugleichen Produkten, bei denen nur die Gurtbandlänge variieren kann und die als einheitlich angesehen werden, je zwei Proben je Los entnommen. Die Probenahme muss nach dem Zufallsprinzip nach ISO 2859-1:1989, Abschnitt 8 erfolgen und der reduzierten Prüfung entsprechen.

Für Hersteller, die über kein akkreditiertes angewendetes Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 9001, EN ISO 9002 oder EN ISO 9003 verfügen, muss die Prüfhäufigkeit nach Tabelle 3 erfolgen.

Bei Herstellern jedoch, die über ein akkreditiertes angewendetes Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 9001, EN ISO 9002 oder EN ISO 9003 verfügen, kann die Prüfhäufigkeit entsprechend den Prüfergebnissen und den Regeln für den Verfahrenswechsel nach ISO 2859-1 reduziert werden. In diesen Fällen dürfen die Losgrößen der Tabelle 3 verdoppelt werden.

Tabelle 3 — Prüfhäufigkeit für die Zugprüfung kompletter Zurrgurte

Zurrkraft <i>LC</i> kN 	Zurrkraft <i>LC</i> kN 	Losgröße Mindestprobehäufigkeit 2 Proben je
bis 5	bis 10	6 000 Stück
über 5 bis 10	über 10 bis 20	3 000 Stück
über 10 bis 30	über 20 bis 60	2 000 Stück
über 30	über 60	1 000 Stück

ANMERKUNG Tabelle 3 entspricht Tabelle II-c „einfach reduziert“ aus ISO 2859-1:1989 „Annahmestichprobenprüfung“ mit dem Stichprobenumfang C.

6.3 Zugprüfung von Gurtbändern

Eine Probe eines unkonfektionierten Gurtbandes zur Herstellung des Zurrgurtes oder Gurtband vom nicht vernähten Ende des zu prüfenden Zurrgurtes wird entsprechend der erforderlichen Prüflänge abgeschnitten. Beide Gurtenden werden in einer geeigneten Einspannvorrichtung befestigt, sodass sie gerade ausgerichtet und unverdreht sind.

Das Gurtband ist mit $0,05 LC$ zu belasten. Eine Prüflänge von mindestens 0,1 m und höchstens 1,0 m wird mittig in der freien Einspannlänge des Gurtbandes markiert. Die Genauigkeit der Längenmessung muss $\pm 0,5\%$ betragen.

Nach anschließender Belastung bis zur Zurrkraft LC ist die Längenänderung des Gurtbandes zu messen und die Dehnung zu bestimmen (max. 7%).

Die festgelegte Mindestbruchkraft von $3 LC$ ist so aufzubringen, dass die Längenänderung des Gurtbandes mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit zwischen 50 mm/min und 110 mm/min je 1 000 mm Länge der Probe erfolgt.

6.4 Prüfung des gesamten Zurrgurtes

Die entnommenen Proben sind zunächst visuell zu beurteilen, dass keine scharfen Ecken und Spitzen mit den Gurtbändern oder den Händen der Bedienungsperson in Berührung kommen können und dass keine Handverletzungen durch Quetsch- und Scherstellen auftreten können.

Der komplette Zurrgurt ist dann zusammen mit seinen Endbeschlagteilen unter Verwendung der üblichen Befestigungsmittel in einer Zugprüfmaschine zu befestigen. Befindet sich eine Ratsche als Spannelement im Zurrgurt, muss sich die Schlitzwelle vor Aufbringung der Prüfkraft in Stellung 5b) (geringstes Widerstandsmoment) befinden (siehe Bild 5). Die Prüfmaschine muss nach EN 10002-2 kalibriert und zertifiziert sein und muss der Genauigkeitsklasse 1 entsprechen; sie muss mit den entsprechenden Aufnahmepunkten ausgestattet sein.

Der Zurrgurt ist mit $1,25 LC$ eine Minute zu belasten. Die Prüfung muss mit $2\frac{1}{4}$ Umdrehungen des Gurtbandes um die Schlitzwelle durchgeführt werden.

Kein belastetes Teil des kompletten Zurrgurtes darf ein Anzeichen von Verformung, das die Funktion beeinträchtigt, oder andere Fehler aufweisen.

Nach Entlastung müssen folgende Punkte eingehalten werden:

- die Bauteile müssen auf dauerhafte Verformung überprüft werden;
- es darf zu keiner Fehlfunktion kommen, wie in 5.1 a), b) und c) beschrieben.

ANMERKUNG 1 Die Längenänderung des Gurtbandwerkstoffes und das Umfangssetzen am Spannelement sollten nicht mit dem Durchrutschen des Gurtbandes im Spannelement verwechselt werden.

Nach dieser Überprüfung muss das gesamte Zurrmittel mindestens $2 LC$ ohne Bruch widerstehen.

ANMERKUNG 2 Anschließend kann die Bruchkraft ermittelt werden.

Andere Endbeschlagteile oder Befestigungsmittel müssen allein mit dem Gurtband (ohne Ratsche) geprüft werden, sodass alle Komponenten anschließend als geprüft betrachtet werden können.

6.5 Prototypprüfung von Ratschen und anderen Spannelementen mit drehbaren Achsen

6.5.1 Prüfung der Vorspannfähigkeit

Die Zurrgurteinheit ist an zwei festen Punkten der Prüfvorrichtung mit einem Abstand von 0,5 m bis 4 m zu befestigen, oder es wird eine entsprechende stehende oder liegende Prüfmaschine benötigt. Üblicherweise ist die obere Klemmvorrichtung mit der Kraftmesseinrichtung verbunden.

Wenn ein Zurrgurt mit Ratsche geprüft wird, muss die Schlitzwelle, in die das Gurtband eingeführt wurde, zu Beginn der Prüfung $1\frac{1}{4}$ -mal gedreht werden, einschließlich des freien langen Endes (siehe Bild 5b)). Der Gurt ist so zu positionieren, dass sich nach den $1\frac{1}{4}$ Windungen bereits Spannung aufbaut; der Höchstwert beträgt $0,05 LC$ (siehe Bild 5).

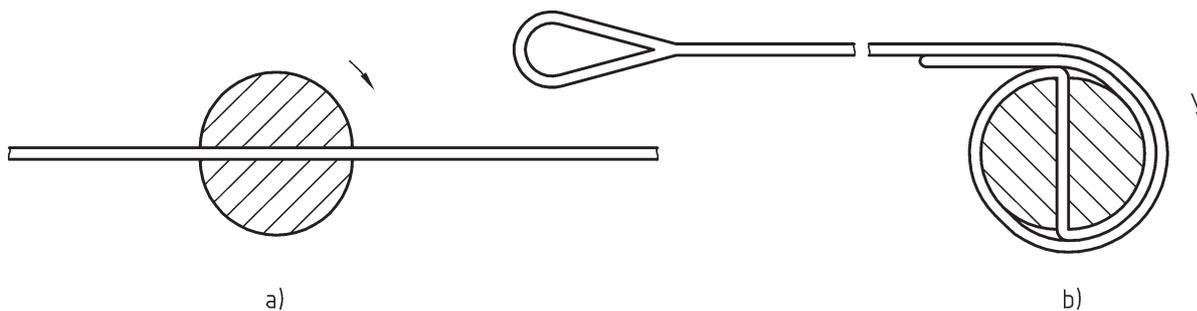
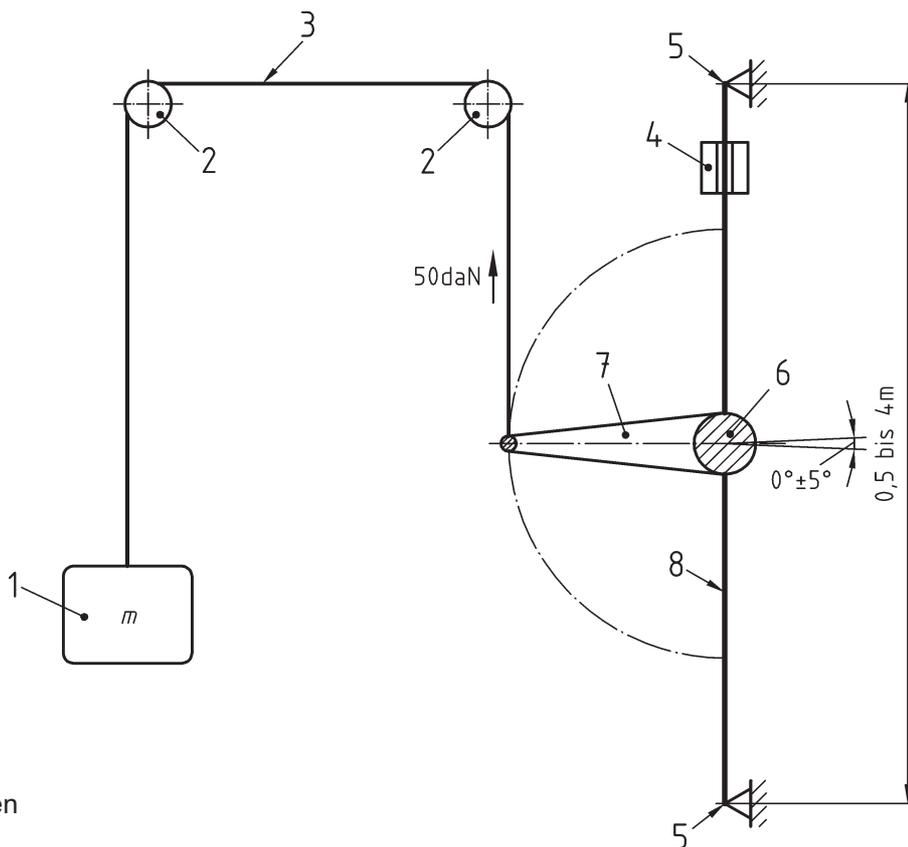


Bild 5 — Prüfverfahren

Der Hebel ist nun zu betätigen, sodass er, wenn er mit der normalen Handkraft betätigt wird, sich im rechten Winkel ($\pm 5^\circ$) zum geraden Gurtbandverlauf befindet (siehe Bild 6). Der Griff ist anschließend zu entlasten, um die Kraft vom Sperrschieber bzw. von der Sperrklinke aufnehmen zu lassen. Die Kraft, die das Spannelement im Zurrurt erzeugt, ist 10 Sekunden, nachdem der Handgriff losgelassen wurde, zu messen. Dieses Verfahren ist, nachdem das Gurtband im Schlitz der Wickelwelle neu positioniert wurde, viermal zu wiederholen (im Falle einer ungeraden Anzahl von Zähnen $2 \times$ je dreimal in 180° unterschiedlicher Startposition; es sind der höchste und der niedrigste Wert zu streichen); anschließend ist der Mittelwert zu berechnen; er darf $0,5LC$ nicht überschreiten. Für Ratschen und andere Spannmittel mit drehbaren Achsen für das Niederzurren muss ein Mindestwert von $0,1LC$ oder mehr, in Stufen von $0,02LC$ (z. B. $0,12LC$; $0,14LC$; $0,16LC$; $0,18LC$; $0,20LC$...), erreicht werden.



Legende

- 1 Gewicht
- 2 Umlenkrollen
- 3 Seil
- 4 Kraftaufnehmer
- 5 Befestigungspunkt
- 6 Wickelwelle
- 7 Handhebel
- 8 Gurtband

Bild 6 — Schematische Vorrichtung zur Prüfung der Vorspannfähigkeit von Ratschen

6.5.2 Prüfung der Entriegelungsmöglichkeit unter Last

Nachdem der Zurrgrurt mit einer Kraft von $0,3LC$ eingespannt ist, muss die Entriegelungsmöglichkeit geprüft werden, indem die Spannung im Zurrgrurt ohne Werkzeug von Hand gelöst wird.

Nach dem Entlasten müssen die folgenden Eigenschaften des Spannelementes festgestellt werden:

- die Fähigkeit, ohne Werkzeug von Hand gelöst zu werden;
- Abschätzung jeglicher Gefahr für die Bedienungsperson beim Lösen.

6.5.3 Wechselspannungsprüfung

6.5.3.1 Für Ratschen und Winden

Das Gurtband muss beim Beginn der Prüfung $2\frac{1}{4}$ -mal um die Schlitzwelle gewunden werden. Die freie Einspannlänge des Gurtbandes muss zwischen $0,5\text{ m}$ und $1,0\text{ m}$ liegen (siehe Bild 7).

Der Zurrgrurt ist im direkten Zug bis zur Zurrkraft LC zu belasten.

Die Belastung ist auf $0,2LC$ zu verringern.

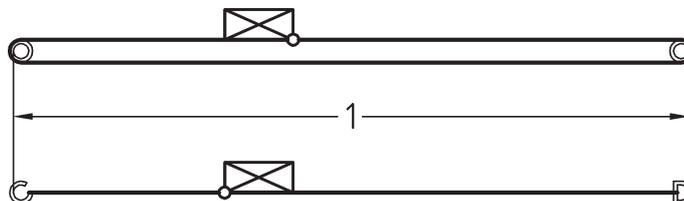
Es ist ein Strich, z. B. mit einem Markierstift, auf dem Gurtband am Spannelement anzubringen.

Der Zurrgrurt ist 100 Lastwechseln bis $0,4\text{ Hz}$ zwischen $0,2LC$ und $1,0LC$ zu unterwerfen.

Das Umfangssetzen des Gurtbandes ist bei $0,2LC$ zu messen; die Werte von Tabelle 1 dürfen nicht überschritten werden.

ANMERKUNG 1 Das Prüfstück, das für die Wechselspannungsprüfung verwendet wurde, darf anschließend für die Bestimmung der Bruchkraft verwendet werden.

ANMERKUNG 2 Zwei mögliche Einspannungen in die Prüfmaschine für die Wechselspannungsprüfung sind in Bild 7 dargestellt.



Legende

1 freie Einspannlänge

Bild 7 — Einspannungen zur Wechselspannungsprüfung

6.5.3.2 Für andere Spannelemente und Gurtbandklemmen

Das Gurtband ist in das Spannelement einzuführen (falls zutreffend, wie in Bild 5 gezeigt).

Das Spannelement ist zu sichern und bis $1LC$ zu belasten.

Die Belastung ist auf $0,2LC$ zu verringern.

Es ist auf dem Gurtband am Spannelement eine Linie zu ziehen, z. B. mit einem Markierstift.

Das Zurrmittel ist nun 100 Zyklen zwischen $0,2LC$ und $1,0LC$ mit einer Frequenz bis $0,4\text{ Hz}$ zu unterziehen.

Am Ende der Prüfung ist die Position der Linie relativ zu ihrer Anfangsposition bei $0,2LC$ zu überprüfen. Die Entfernung der Linie darf nicht die in Tabelle 1 angegebenen Grenzen überschreiten.

6.5.4 Festigkeitsprüfung über den Ratschengriff

Der Ratschengriff ist so in einer Vorrichtung zu fixieren, dass die Bewegung der Schlitzwelle blockiert ist (siehe Bild 8). Es ist eine Kraft aufzubringen, die im Winkel von 90° zum Griff wirkt. Die Kraft ist so weit zu erhöhen, bis der Griff bricht. Die Bruchkraft und die Lage des Bruches sind aufzuzeichnen.

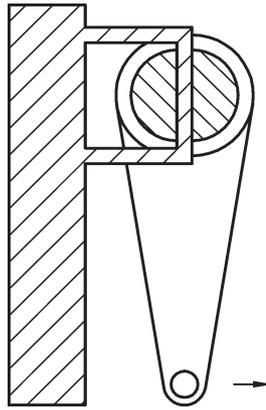


Bild 8 — Anordnung für die Festigkeitsprüfung des Griffes

6.5.5 Prüfung der Handkurbeln von Winden

Bei Zurrsystemen mit einer Winde ist durch Sichtprüfung festzustellen, ob die Verbindung der abnehmbaren Handkurbel oder des Kurbelgriffes so gestaltet ist, dass ein unbeabsichtigtes Lösen oder Freigeben der Handkurbel oder des Griffes verhindert wird, was durch eine Funktionsprüfung von Hand sichergestellt wird.

6.6 Prototypprüfung für andere Spannelemente und Gurtbandklemmen

Die Prüfung dieser Vorrichtungen muss bestehen aus:

- der Wechselspannungsprüfung (6.5.3.2);
- der Prüfung der Entriegelungsmöglichkeit unter Last (6.5.2);
- der Prüfung des Rückschlagweges (6.7).

6.7 Prüfung des Rückschlagweges

Beim Lösen des Ratschenhebels, der Klemme bzw. des Hebels bei der Prüfung nach 6.5.2 ist der Rückschlagweg am Ende zu messen (max. 150 mm).

6.8 Annahmekriterien und Wiederholungsprüfungen

Falls einer der beiden Prototypen eine oder mehrere Prüfungen nach 6.3 bis 6.7 nicht besteht, müssen zwei weitere baugleiche Prototypen geprüft werden.

Falls Proben aus der Serienentnahme eine oder mehrere Prüfungen nach 6.2 oder 6.4 nicht bestehen, müssen zwei weitere Proben aus dem Herstellungslos oder der Serie entnommen und geprüft werden.

Falls einer der Prototypen oder eine der Proben aus der Serienentnahme die Anforderungen einer der oben angegebenen Prüfungen nicht erfüllt, wird der Zurrgurt als nicht übereinstimmend mit den Anforderungen dieses Teils von EN 12195 angesehen.

7 Prüfbericht

Die folgenden Punkte müssen als Teil der technischen Dokumentation des Herstellers festgehalten werden:

- ob der Zurrgurt während der Prüfung versagt (6.3 und 6.4);
- jeglicher Schaden an der Gurtbandoberfläche;
- ob irgendwelche Anzeichen einer dauerhaften Verformung, Anzeichen von Bruchstellen, Rissen oder anderen Fehlstellen an den Beschlagteilen oder am Spannelement auftreten (6.4);
- die aufgebrachte Höchstzugkraft (6.4);

- bei $2LC$ ist kein Versagen aufgetreten (6.4);
- den Mittelwert der Vorspannkraft und erreichte Stufe (6.5.1);
- die Ergebnisse der Wechsellastprüfung (6.5.3/6.6);
- das Ergebnis der Festigkeitsprüfung des Griffes (6.5.4);
- das Ergebnis von Wiederholungsprüfungen (6.8).

8 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung ist nach EN 292-2:1991, 5.4 auszuführen. Jede komplette Zurrgurteinheit oder -untereinheit muss, falls eine Demontierbarkeit von Teilen vorgesehen ist, mit der folgenden Kennzeichnung, falls zutreffend, auf einem Etikett versehen sein (siehe Bild 9):

- Zurrkraft (LC);
- Längen L_G , L_{GF} und L_{GL} in m;
- Normale Handkraft S_{HF} ;
- Normale Spannkraft S_{TF} (daN) oder Windenkraft am Spannhebel, für die die Ausrüstung typgeprüft wurde, wenn sie zum Niederzurren ausgelegt ist;
- Warnhinweis „Darf nicht zum Heben verwendet werden!“;
- Werkstoff des Gurtbandes;
- Name oder Symbol des Herstellers oder Lieferers;
- Rückverfolgbarkeitscode des Herstellers;
- Nummer und Teil dieser Europäischen Norm, d. h. EN 12195-2;
- Herstellungsjahr;
- Dehnung des Gurtbandes in % bei LC .

Endbeschlagteile, Spannelemente, Gurtbandklemmen und Vorspannanzeigen von $LC \geq 5$ kN müssen mindestens mit dem Namen oder Symbol des Herstellers oder Lieferanten und mit der LC gekennzeichnet sein.

Einzelteile müssen mit der LC gekennzeichnet werden, und zwar bei $LC \geq 5$ kN in kN und bei $LC < 5$ kN in daN.

Die Etiketten müssen die folgenden Farben aufweisen:

- blau PES-Gurtband
- grün PA-Gurtband
- braun PP-Gurtband

9 Benutzerinformationen

Benutzerinformationen nach Anhang B müssen mit jedem Zurrgurt oder jeder Zurrgurteinheit mitgeliefert werden.

Zurkraft

Normale Handkraft

Gurtbandwerkstoff

Länge (L_G , L_{GF} oder L_{GL} , wie zutreffend)

Name des Herstellers oder Lieferers, ihr Zeichen, eingetragenes Warenzeichen oder ein anderes eindeutiges Kennzeichen

Rückverfolgbarkeitscode des Herstellers

Herstellungsjahr

Normnummer

Zurkraft

Gurtbandwerkstoff

Lieferer

Rückverfolgungbarkeitscode des Herstellers

Herstellungsjahr

Normnummer

LC.....daN	Abschnitt B
S_{HF} daN/ S_{TF} ..daN	
L.....	
"Darf nicht zum Heben verwendet werden!"	
EN 12195-2	
LC.....daN	
EN 12195-2	

Bild 9 — Beispiel eines Etikettes

Anhang A (normativ) Gefährdungen

A.1 Allgemeines

Das Verrutschen, Verrollen oder Umkippen von Ladung oder Teilen der Ladung durch unsachgemäße Ladungssicherung stellt eine direkte oder indirekte Gefahr für das Leben von Personen, Tieren oder Gütern im Gefahrenbereich des Fahrzeugs dar. Die Beschreibung des Gefahrenbereiches des sich bewegendes Fahrzeuges ist durch A.2, A.5 und A.7 abgedeckt. Die Gefahrenbereiche des stehenden Fahrzeuges sind in 4a), 4b) und 4c) angegeben.

A.2 Allgemeine Gefährdungen im Verkehr auf öffentlichen und privaten Straßen durch das Loslösen oder Verschieben von Ladung; Gefährdungen durch Berührung der Ladung mit Gebäuden, anderen Fahrzeugen, Bauwerken (Tunnel, Brücken).

A.3 Umkippen des Fahrzeuges in Kurven, bei Ausweichmanövern; Gefährdungen durch Ladung mit ungleicher Gewichtsverteilung, die zu einem Unfall führt.

A.4 Gefährdungen auf Schiffen durch Loslösen der Ladungen, Gefährdungen durch nebeneinander stehende Fahrzeuge, Gefährdungen für Leben und Gesundheit.

A.5 Gefährdungen auf Zügen durch Loslösen der Ladungen, Gefährdungen für entgegenkommende Züge, Sicherheit im Schienenverkehr, auf Bahnhöfen und für Personen; Gefährdungen durch Berührung der Ladung mit Gebäuden, anderen Fahrzeugen, Bauwerken (Tunnel, Brücken).

A.6 Gefährdungen für Fahrer und Beifahrer und alle anderen Verkehrsteilnehmer.

A.7 Gefährdungen durch Ladungen, die bei einem Bremsmanöver nach vorne rutschen und das Führerhaus zerstören oder beschädigen.

A.8 Gefährdungen durch die Berührung von Personen, Ladung und Zurrausrüstung mit Hochspannungsleitungen.

Tabelle A.1 — Gefährdungen und entsprechende Anforderungen

Gefährdungen identifiziert in EN 292-1 Abschnitt	Gefährdungen identifiziert in EN 292-1 Beschreibung	Entsprechender Abschnitt/Unterabschnitt dieser Europäischen Norm
3.10	Gefahrenbereich	Anhang B
3.12	Benutzerinformationen	Abschnitte 7 und 8, Anhang B
3.12	Bestimmungsgemäße Verwendung	Abschnitt 8, Anhang B
3.12	Vorhersehbarer Missbrauch	Abschnitt 8, Nr. 5
3.18	Risikominderung durch Konstruktion	Abschnitte 5 und 6
3.20	Benutzerinformation — Texte	Abschnitte 7 und 8, Anhang B
4.2.1	Beschreibung der Gefährdungen — Mech.	Abschnitt 4

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gefährdungen identifiziert in EN 292-1 Abschnitt	Gefährdungen identifiziert in EN 292-1 Beschreibung	Entsprechender Abschnitt/Unterabschnitt dieser Europäischen Norm
4.2.2	Beschreibung der Gefährdungen — Mech.	Abschnitte 4 und 5, Anhang A
4.8	Gefährdungen durch Material und Stoffe	Anhang B
5.1	Grenzen des Gebrauchs	Abschnitt 8, Anhang B
5.2	Systematische Bewertung	Anhang B
5.3	Entfernen von Gefährdungen	Abschnitt 7
5.4	Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen	Abschnitt 7
5.5	Informieren und Warnen	Abschnitte 7 und 8

Tabelle A.2 — Gefährdungen und entsprechende Anforderungen

Gefährdungen identifiziert in EN 292-2 Abschnitt	Gefährdungen identifiziert in EN 292-2 Beschreibung	Entsprechender Abschnitt/Unterabschnitt dieser Europäischen Norm
3.1	Vermeidung scharfer Kanten usw.	Abschnitt 5.4 und Anhang B
3.2	Maschinen eigensicher machen	Abschnitt 6.3
3.3	Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben usw.	Abschnitte 5 und 6
3.5	Mechanisch zwangsläufige Wirkung von Bauteilen aufeinander	Abschnitte 5.3 und 6.2
3.10/3.12	Begrenzung der Gefährdungsexposition usw.	Anhang B
Abschnitt 5	Benutzerinformation	Anhang B

Anhang B (normativ)

Praktische Hinweise zur Benutzung und Pflege von Zurrgurten, die vom Hersteller mitzuliefern sind

B.1 Bei der Auswahl und dem Gebrauch von Zurrgurten müssen die erforderliche Zurrkraft sowie die Verwendungsart und die Art der zu zurrenden Ladung berücksichtigt werden. Die Größe, Form und das Gewicht der Ladung bestimmen die richtige Auswahl, aber auch die beabsichtigte Verwendungsart, die Transportumgebung und die Art der Ladung. Es müssen aus Stabilitätsgründen mindestens zwei Zurrgurte zum Niederzurren und zwei Paare Zurrgurte beim Diagonalzurren verwendet werden.

B.2 Der ausgewählte Zurrgurt muss für den Verwendungszweck sowohl stark als auch lang genug sein und hinsichtlich der Zurrart die richtige Länge aufweisen. Es ist immer gute Zurrpraxis zu berücksichtigen: Das Anbringen und das Entfernen der Zurrgurte sind vor dem Beginn der Fahrt zu planen. Während einer längeren Fahrt sind Teilentladungen zu berücksichtigen. Die Anzahl der Zurrgurte ist nach prEN 12195-1:1995 zu berechnen. Es dürfen nur solche Zurrssysteme, die zum Niederzurren mit S_{TF} auf dem Etikett ausgelegt sind, zum Niederzurren verwendet werden.

B.3 Wegen unterschiedlichen Verhaltens und wegen Längenänderung unter Belastung dürfen verschiedene Zurrmittel (z. B. Zurrketten und Zurrgurte aus Chemiefasern) nicht zum Verzurren derselben Last verwendet werden. Bei der Verwendung von zusätzlichen Beschlagteilen und Zurrvorrichtungen beim Zurren muss darauf geachtet werden, dass diese zum Zurrgurt passen.

B.4 Während des Gebrauchs müssen Flachhaken (siehe D2 in Bild 1) mit der gesamten Breite im Hakengrund aufliegen.

B.5 Öffnen der Verzurrung: Vor dem Öffnen sollte man sich vergewissern, dass die Ladung auch ohne Sicherung noch sicher steht und den Abladenden nicht durch Herunterfallen gefährdet. Falls nötig, sind die für den weiteren Transport vorgesehenen Anschlagmittel bereits vorher an der Ladung anzubringen, um ein Herunterfallen und/oder Kippen der Ladung zu verhindern. Dies trifft auch zu, wenn man Spannelemente verwendet, die ein sicheres Entfernen ermöglichen.

B.6 Vor Beginn des Abladens müssen die Verzurrungen so weit gelöst sein, dass die Last frei steht.

B.7 Während des Be- und Entladens muss auf die Nähe jeglicher tiefhängender Oberleitungen geachtet werden.

B.8 Die Werkstoffe, aus denen Zurrgurte hergestellt sind, verfügen über eine unterschiedliche Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Einwirkungen. Die Hinweise des Herstellers oder Lieferers sind zu beachten, falls die Zurrgurte wahrscheinlich Chemikalien ausgesetzt werden. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass sich die Auswirkungen des chemischen Einflusses bei steigenden Temperaturen erhöhen. Die Widerstandsfähigkeit von Kunstfasern gegenüber chemischen Einwirkungen ist im Folgenden zusammengefasst:

- a) Polyamide sind widerstandsfähig gegenüber der Wirkung von Alkalien. Sie werden aber von mineralischen Säuren angegriffen.
- b) Polyester ist gegenüber mineralischen Säuren resistent, wird aber von Laugen angegriffen.
- c) Polypropylen wird wenig von Säuren und Laugen angegriffen und eignet sich für Anwendungen, bei denen hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien (außer einigen organischen Lösungsmitteln) verlangt wird.
- d) Harmlose Säure- oder Laugen-Lösungen können durch Verdunstung so konzentriert werden, dass sie Schäden hervorrufen. Verunreinigte Zurrgurte sind sofort außer Betrieb zu nehmen, in kaltem Wasser zu spülen und an der Luft zu trocknen.

B.9 Zurrgurte in Übereinstimmung mit diesem Teil der Europäischen Norm EN 12195 sind für die Verwendung in den folgenden Temperaturbereichen geeignet:

- a) -40°C bis $+80^{\circ}\text{C}$ für Polypropylen (PP);
- b) -40°C bis $+100^{\circ}\text{C}$ für Polyamid (PA);
- c) -40°C bis $+120^{\circ}\text{C}$ für Polyester (PES).

Diese Temperaturbereiche können sich je nach chemischer Umgebung ändern. In diesem Fall sind die Empfehlungen des Herstellers oder Lieferers einzuholen.

Eine Veränderung der Umgebungstemperatur während des Transportes kann die Kraft im Gurtband beeinflussen. Die Zurrkraft ist nach Eintritt in warme Regionen zu überprüfen.

B.10 Zurrgurte müssen außer Betrieb genommen oder dem Hersteller zur Instandsetzung zurückgeschickt werden, falls sie Anzeichen von Schäden zeigen. Die folgenden Punkte sind als Anzeichen von Schäden zu betrachten:

- bei Gurtbändern (die außer Betrieb zu nehmen sind): Risse, Schnitte, Einkerbungen und Brüche in lasttragenden Fasern und Nähten, Verformungen durch Wärmeeinwirkung;
- bei Endbeschlagteilen und Spannelementen: Verformungen, Risse, starke Anzeichen von Verschleiß und Korrosion.

Es dürfen nur Zurrgurte instand gesetzt werden, die Etiketten zu ihrer Identifizierung aufweisen. Falls es zu einem zufälligen Kontakt mit Chemikalien kommt, muss der Zurrgurt außer Betrieb genommen werden, und der Hersteller oder Lieferer muss befragt werden.

B.11 Es ist darauf zu achten, dass der Zurrgurt durch die Kanten der Ladung, an der er angebracht wird, nicht beschädigt wird.

Eine regelmäßige Sichtprüfung vor und nach jeder Benutzung wird empfohlen.

B.12 Es sind nur lesbar gekennzeichnete und mit Etiketten versehene Zurrgurte zu verwenden.

B.13 Zurrgurte dürfen nicht überlastet werden: die maximale Handkraft von 500 N (50 daN auf Etikett; 1 daN \approx 1 kg) darf nur mit einer Hand aufgebracht werden. Es dürfen keine mechanischen Hilfsmittel wie Stangen oder Hebel usw. verwendet werden, es sei denn, diese sind Teil des Spannelementes.

B.14 Geknotete Zurrgurte dürfen nicht verwendet werden.

B.15 Schäden an Etiketten sind zu verhindern, indem man sie von den Kanten der Ladung und, falls möglich, von der Ladung fern hält.

B.16 Gurtbänder sind vor Reibung und Abrieb sowie vor Schädigungen durch Ladungen mit scharfen Kanten durch die Verwendung von Schutzüberzügen und/oder Kantenschonern zu schützen.