

Zurrketten	548 - 561
Winner Pro Zurrketten	562 - 565
Zubehör Zurrketten	566
Zurpunkte	567
Zurrgurte	568 - 575
Zubehör Zurrgurte	576

Zurrsysteme





Zurrsysteme - Benutzerhinweise

Allgemeine Hinweise zur Ladungssicherung im Straßentransport



Ladungssicherung auf Transportfahrzeugen ist notwendig, um Leben und Gesundheit von Mensch und Tier, das Fahrzeug und natürlich das Ladegut vor Beschädigungen zu schützen.

Grundsätzlich gelten die einschlägigen Richtlinien und Normen zur Ladungssicherung.



Verantwortlichkeiten und Rechtslage in Österreich

Eine Reihe von Gesetzen, Verordnungen und Normen regeln den sicheren Transport von Ladungen auf der Straße. Da es sich hierbei um ein sehr umfangreiches Thema handelt, sind diese Hinweise nur auf die wesentlichen Bereiche beschränkt und keinesfalls eine vollständige Auskunft! Sie sollen den Verantwortlichen eine Hilfestellung und einen ersten Überblick über Rechtsvorschriften und Richtlinien geben, die in der jeweilig gültigen Fassung einzuhalten sind!

Der Absender (Verlader) trägt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Verpackung der Ware. Eine transportsichere Verpackung schützt das Ladegut beim Transport und ermöglicht gegebenenfalls ordnungsgemäße Ladungssicherung. Auch die erforderlichen Daten wie Gewicht, Schwerpunktage und nötige Informationen über den Inhalt z.B. Gefahrgut, müssen in geeigneter Weise dem Frachtführer und Fahrzeuglenker zur Verfügung gestellt werden.

Der Fahrzeuglenker darf nur mit einem betriebssicher beladenen Fahrzeug die Fahrt antreten. Dies beinhaltet z.B. die Einhaltung der höchstzulässigen Gewichte, Achslasten, Abmessungen und die ordnungsgemäße Ladungssicherung. Er hat dies vor Antritt der Fahrt zu überprüfen und auch während der Fahrt regelmäßige Kontrollen (z.B. auch Nachspannen der Zurrmittel) durchzuführen. Der Lenker riskiert bei Verstößen zusätzlich zur Bestrafung eine Vormerkung im Führerscheinregister und kann an der Weiterfahrt gehindert werden.

Aber auch der Zulassungsbesitzer des Fahrzeuges bzw. Frachtführer steht in der Verantwortung, dass sowohl das Fahrzeug, das er zur Verfügung stellt, wie auch dessen Beladung den Vorschriften entspricht.

Der Hersteller des Fahrzeuges, der Fahrzeugaufbauten und der Ladungssicherungseinrichtungen haftet für seine Produkte. Genauere Informationen und auch weiterführende Vorschriften und Gesetze wie ADR (Gefahrguttransport), GGBG (Gefahrgutbeförderungsgesetz), CMR etc. finden Sie auch im Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS) unter www.ris.bka.gv.at.

Siehe hierzu z.B.:

Kraftfahrzeuggesetz – KFG

§ 101. Beladung

§ 102. Pflichten des Kraftfahrzeuglenkers

§ 103. Pflichten des Zulassungsbesitzers eines Kraftfahrzeuges oder Anhängers

Straßenverkehrsordnung – StVO

§ 58. Lenker von Fahrzeugen

§ 61. Verwahrung der Ladung

Führerscheinggesetz - FSG

§ 30a Vormerkungssystem - Maßnahmen gegen Risikolenker
Auf weitergehende Vorschriften wie z.B. Gefahrguttransport, Bahntransport etc. wird in diesen Hinweisen nicht eingegangen!

Hilfreiche Normen und Richtlinien sind z.B.:

EN 12195-Teil 1-4

Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen
EN 12640

Zurrrpunkte an Nutzfahrzeugen zur Güterbeförderung
EN 12642

Aufbauten an Nutzfahrzeugen – Mindestanforderungen
VDI 2700 und Beiblätter –

Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen

VDI 3968 Sicherung von Ladeeinheiten

CTU „Cargo Transport Unit“ – Packrichtlinien

Hilfreiche Unterlagen zum Thema Ladungssicherung sind z.B.:

Ladungssicherung - Erfolg durch Training und Organisation vom Kuratorium für Verkehrssicherheit

Merkblätter der AUVA- zu beziehen über www.auva.at

Praxishandbuch Laden und Sichern der BGLFrankfurt/Main
Ladungssicherung auf Fahrzeugen BGI 649 der BGF Hamburg

Schulungen zum Thema Ladungssicherungen werden unter anderem angeboten von:

Ing. Konrad Rainer

www.oeamtc.at/fahrerakademie

Hr. DI Martin Winkelbauer

www.kfv.at

Ing. Sigmar Zafred

www.ladungs-sicherung.eu

Ing. Dominik Scholz

www.auva.at



Diese Hinweise wurden mit freundlicher Unterstützung der AUVA und von DI Martin Winkelbauer, Allg. beeid. und gerichtl. zertifizierter Sachverständiger, 1110 Wien zusammengestellt.

Ziele der Ladungssicherung



Die Ladung muss für den normalen Fahrbetrieb gesichert werden und darf niemanden, einschließlich

Lenker gefährden. Sie muss also gegen Verrutschen, Umkippen, Wandern, Rollen und Herabfallen gesichert werden. Zum normalen Fahrbetrieb gehört z.B. auch eine Vollbremsung, ein rasches Ausweichmanöver oder enge Kurvenfahrt, ruckartiges Anfahren und steile Bergauf- oder Bergabfahrten.

Fahrbahnunebenheiten (z.B. Schlaglöcher) beschleunigen die Ladung vertikal nach oben und es entsteht im Extremfall ein kurzer Schwebzustand. Eine Kombination der Kräfte, wie enge Kurvenfahrt mit gleichzeitigem Abheben der Ladung durch Unebenheiten, ist daher zu berücksichtigen (Sicherung

gegen Wandern der Ladung). Die Trägheitskräfte sind der Masse einer Ladung direkt proportional. Es beginnt daher ein kleines Paket bei einer Vollbremsung im selben Moment zu rutschen, wie eine tonnenschwere Ladung mit demselben Reibwert. Nur mit anderen Auswirkungen!



Hier einige wesentliche Grundregeln und Begriffe

- Je nach Ladegut ist ein geeignetes Fahrzeug mit entsprechenden Aufbauten bzw. Befestigungspunkten erforderlich (Zurpunkte siehe EN 12640).
- Der Ladungsschwerpunkt soll möglichst niedrig und gemäß dem Lastverteilungsplan des Fahrzeuges optimal positioniert werden.
- Das zulässige Gesamtgewicht bzw. die zulässigen Achslasten dürfen nicht überschritten werden.
- Die Ladung so dicht und so niedrig wie möglich verstauen, keinen Freiraum zwischen Ladung, Stirnwand oder Seitenwänden lassen. Freiräume zwischen den Laderaumbegrenzungen und dem Ladegut sind möglichst auszufüllen.
- Nach Teilladungen muss eventuell zusätzlich gesichert werden. (z.B. fehlender Formschluss der angrenzenden Ladeeinheiten)
- Die Fahrgeschwindigkeit je nach Ladegut auf die Straßen- und Verkehrsverhältnisse, sowie auf die Fahreigenschaften des Fahrzeugs abstimmen. Schlechte Ladungssicherung darf jedoch nicht durch langsames Fahren kompensiert werden, weil die Notwendigkeit von Brems- oder Ausweichmanövern nie ausgeschlossen werden kann.
- Ungünstige Reibwerte zwischen Ladung und Ladefläche (ölige Metalle, feuchte Flächen etc.) erhöhen den Aufwand für die korrekte Sicherung des Transportgutes erheblich. Daher muss die Ladefläche stets sauber gehalten werden. Häufig ermöglicht die Verwendung von Antirutschmatten eine wesentlich wirtschaftlichere und effizientere Ladungssicherung.
- Ob eine Ladung kippgefährdet ist, kann aus der Höhe des Schwerpunktes und den Abmessungen der Aufstandsfläche berechnet werden. Kippgefahr ist bei der Sicherung entsprechend zu berücksichtigen (Unterlagen für Berechnung der Sicherung von kippgefährdeten Ladungen sind auf Anforderung erhältlich).
- Formschlüssige Ladungssicherungen (z.B. Abstützen des Transportgutes an Stirn- und Bordwänden, Anschlagleisten, Rungen oder Sperrstangen) tragen meist erheblich zur Reduzierung des zusätzlichen Verzurraufwandes bei. Hinsichtlich der Belastbarkeit der erwähnten Einrichtungen sollten entsprechende Zertifikate vorliegen.



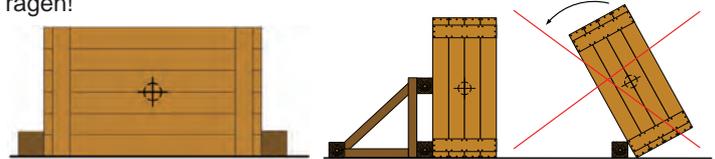
Methoden der Ladungssicherung

Formschluss – Blockieren der Ladung

Abstützen des Transportgutes an geeigneten Stirn- und Bordwänden oder mit auf dem Ladeboden befestigten Keilen und Kanthölzern, Rungen, Coilmulden, Ladegestelle, Auffüllen von Leeräumen zwischen Ladung und Fahrzeugaufbauten mit geeigneten Hilfsmitteln wie Paletten, Staupolster, etc.



Das Blockieren einer instabilen Ladung ohne die Verwendung von Zurrmitteln ist nur möglich, wenn die Blockierung den Schwerpunkt der Ladung abstützt. Z.B. muss sich in diesem Fall der Schwerpunkt der Ladung unter der Oberkante der Stirn- oder Seitenwand befinden und darf diese nicht überragen!



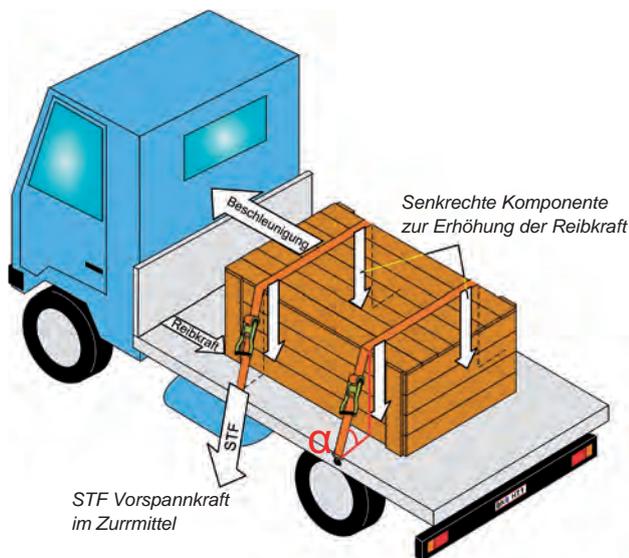
Beispiel für Blockieren einer stabilen Ladung

Beispiel für Blockieren einer instabilen Ladung

Wenn eine Ladung alleine durch Blockieren gesichert werden soll, müssen die Bauteile, die sie blockieren, nachgewiesenermaßen ausreichende Festigkeit aufweisen. Dies wäre gegebenenfalls durch ein entsprechendes Zertifikat des Aufbauherstellers nachzuweisen. Falls die Stabilität nicht ausreicht, muss mit anderen Sicherungsmethoden, z.B. Direktzurren oder Niederzurren kombiniert werden. Beim Blockieren ist besonders auf das Vermeiden von Ladelücken zu achten.

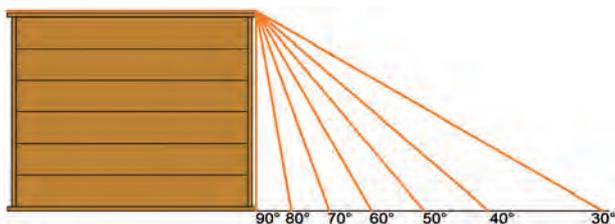
Niederzurren

Ladungssicherung durch Niederzurren besteht darin, die Anpresskraft der Ladung zusätzlich durch die Vorspannkräfte der Zurrmittel soweit zu erhöhen, dass die Reibkraft zwischen Ladung und Ladefläche ausreicht, um ein Rutschen der Ladung zu verhindern. Ebenso wird ein Abheben der Ladung von der Ladefläche durch Fahrbahnebenheiten verhindert. Einflussfaktoren sind die Masse der Ladung (m), die Beschleunigungsbeiwerte (c) in die verschiedenen Richtungen, der Reibwert (μ) und der Vertikalwinkel der Zurrung (α). Auch ein Kippen einer instabilen Ladung kann mit den hierfür erforderlichen Vorspannkräften durch Niederzurren verhindert werden (Berechnungsunterlagen auf Anfrage erhältlich). Mit einem Vertikalwinkel α von 90° werden die vollen Vorspannkräfte des Zurrmittels zweimal – d.h. je einmal auf beiden Seiten - wirksam.



Mit abnehmenden Winkeln vermindern sich die Kräfte gem. nachstehender Tabelle:

Zurrwinkel		
Winkel α	$\sin \alpha$	Verlust der Vorspannkraft in %
90°	1,00	-0%
80°	0,98	-2%
70°	0,94	-6%
60°	0,87	-13%
50°	0,77	-23%
40°	0,64	-36%
30°	0,50	-50%
Winkel unter 30° sind keinen falls mehr wirtschaftlich und sinnvoll! z.B.:		
20°	0,34	-66%



Hinweise für das Niederzurren:

- Die erforderliche Vorspannkraft zur Ladungssicherung bzw. die erforderliche Anzahl von Zurrmitteln muss mit Tabellen oder Berechnung ermittelt werden.
- An den Zurrmitteln muss die Vorspannkraft STF ersichtlich sein. Sie wird mit einer Handkraft von 50 daN (entspricht ca. 50 kg) aufgebracht. Nur normgerechte Zurrmittel einsetzen! Ist STF nicht angegeben, ist das jeweilige Zurrmittel nicht zum Niederzurren geeignet.
- Die Ladung und die Zurrpunkte (siehe EN 12640) müssen die Belastung der Spannkraft aufnehmen können.
- Bei geringen Reibwerten Antirutschmatten verwenden, um

den Sicherungsaufwand zu reduzieren.

- Zurrmittel vor Verwendung auf augenfällige Beschädigungen kontrollieren.
- Die Vertikalwinkel (siehe obige Tabelle) sollten möglichst nahe an 90° gewählt werden.
- Zu hohe Reibung des Zurrmittels an der Ladung verschlechtert den Vorspannwert, der an der gegenüberliegenden Seite des Spannelementes „ankommt“. Kantenwinkel verwenden, diese schützen auch vor Beschädigung des Zurrmittels und des Ladegutes.
- Das Ladegut muss ausreichend stabil sein, um den Kräften beim Niederzurren widerstehen zu können. Weiche Ladungen können zerquetscht werden. Auch hier kann der Einsatz von Kantenwinkeln helfen. (Beispiel: Getränkekisten brechen in der Regel vor Erreichen einer ausreichenden Vorspannkraft)
- Das Ladegut darf nicht nachgiebig sein. Es könnte sonst passieren, dass das Gurtband mehrmals um die Ratsche gewickelt ist, bevor ausreichende Vorspannkraft erzielt werden (Beispiel: In zahlreichen Lagen übereinander liegenden Baustahlmatten können nicht niedergezurr werden.)
- Niederzurrungen sollen nach kurzer Fahrtstrecke nachgespannt und auf längeren Fahrten immer wieder kontrolliert und ggf. nachgespannt werden.
- Ein Ladegut darf nur mit einer Art von Zurrmittel gesichert werden (unterschiedliches Dehnverhalten z.B. bei Gurt und Kette)
- An freistehenden Ladegütern sind mindestens zwei Zurrmittel aus Stabilitätsgründen anzubringen (z.B. gegen Verdrehen).
- Bei Verwendung mehrerer Zurrmittel ist es empfehlenswert, die Spannmittel abwechselnd links und rechts vom Ladegut anzubringen. Damit verteilt sich die aufgebrachte Vorspannkraft an der Ladung gleichmäßiger.

Direktzurren

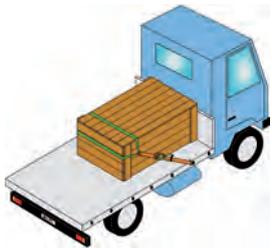
Ist eine direkte Verbindung der Zurrmittel zwischen Ladegut (Anschlagpunkte) und Fahrzeugaufbau (Zurpunkte), die nur geringe Bewegungen der Last (z.B. durch Elastizität des Zurrmittels) zulässt. Einflussfaktoren sind die Masse der Ladung, die Beschleunigungsbeiwerte in die verschiedenen Richtungen, der Reibwert (μ), der Vertikalwinkel (α), beim Diagonalzurren auch die längs- und querverlaufenden Horizontalwinkel β_x und β_y der Zurrung. Die Berechnung ergibt die erforderliche Zurrkraft (LC) der in die jeweilige Richtung wirksamen Zurrmittel. Beim Diagonalzurren müssen mindestens vier Zurrmittel und beim Schrägzurren in Längs- und Querrichtung mindestens acht Zurrmittel verwendet werden. Hier ist deshalb die (niedrigere) dynamische Reibung anzusetzen, weil die Ladung sich bewegen muss, während sich die Zurrmittel spannen. Hohe Vorspannkraft würden diese Bewegung zwar verringern, jedoch reduziert sich die berücksichtigbare Zurrkraft (LC) der Zurrmittel um die Vorspannkraft.



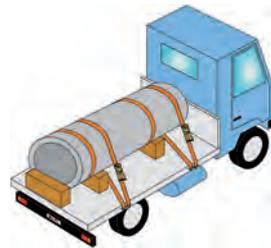
Diagonalzurren



Schrägzurren in Längs- und Querrichtung



Kopfschlingenzurren



Umreifungszurren

Hinweise für das Direktzurren:

- Beim Direktzurren kann die volle Festigkeit des Zurrmittels (LC) zum Ansatz gebracht werden, welche meist um ein Vielfaches höher ist als die normale Vorspannkraft (STF) und auch nicht noch zusätzlich um den Reibungsfaktor abgewertet werden muss.
- Eignet sich besonders für schwere Ladeeinheiten, da der Aufwand an benötigten Zurrmitteln bei dieser Methode deutlich geringer ist.
- Die erforderliche Zurrkraft LC je Zurrmittel zur Ladungssicherung muss mit Tabellen oder Berechnung ermittelt werden.
- Die Befestigung an der Ladung und die Zurrpunkte (siehe EN 12640) am Fahrzeug müssen die Belastung der Zurrkräfte aufnehmen können.
- Bei geringen Reibwerten Antirutschmatten verwenden, um den Sicherheitsaufwand zu reduzieren.
- An den Zurrmitteln müssen die zulässige Zurrkräfte LC ersichtlich sein. Nur normgerechte Zurrmittel einsetzen!
- Zurrmittel vor Verwendung auf augenfällige Beschädigungen kontrollieren.
- Alle Zurrmittel beim Direktzurren (im Gegensatz zum Niederzurren) gleichmäßig leicht vorspannen (bis sie gerade gespannt sind, nicht durchhängen und sich nicht unbeabsichtigt aushängen können, man spricht von „handwärmem Vorspannen“), damit ein möglichst großer Anteil der Zurrkraft als Haltekraft erhalten bleibt!
- Zurrmittel möglichst symmetrisch anordnen.
- Ein Ladegut darf nur mit einer Art von Zurrmittel gesichert werden (unterschiedliches Dehnverhalten z.B. bei Gurt und Kette).
- An freistehenden Ladegütern sind mindestens vier Zurrmittel beim Diagonalzurren anzubringen.

Zurrketten gem. EN 12195-3 - Benutzerhinweise

Diese Benutzerhinweise geben einen allgemeinen Überblick bezüglich der Anwendung von Hebetchnik - Zurrketten gem. EN 12195-3. Grundsätzlich gelten die einschlägigen Richtlinien und Normen zur Ladungssicherung und unsere Betriebsanleitung „Allgemeinen Hinweise zur Ladungssicherung im Straßentransport“, um die Ladung gefahrlos und sicher transportieren zu können.

Auswahl und Verwendungshinweise

Bei der Auswahl und dem Gebrauch von Zurrketten muss 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 Zurrketten zum Niederzurren und zwei Paare Zurrketten beim Diagonalzurren verwendet werden, wenn nicht durch andere Maßnahmen, wie z.B. durch Formschluss, ein Verdrehen bzw. Verrutschen der Ladeinheit verhindert wird.

- Die ausgewählte Zurrkette muss für den Verwendungszweck stark genug sein und hinsichtlich der Zurrart die richtige Länge aufweisen.
- Das Anbringen und das Entfernen der Zurrketten sind vor dem Beginn der Fahrt zu planen und Teilentladungen während der Fahrt müssen hierbei bereits berücksichtigt werden.
- Die Anzahl der erforderlichen Zurrketten ist nach EN 12195-1 zu berechnen oder z.B. mittels unserer geprüften Zurrabellen festzulegen.
- Es dürfen nur Zurrketten mit Angabe der Vorspannkraft (STF) auf dem Zurranhänger zum Niederzurren verwendet werden. Die Vorspannkraft wird durch Aufbringen einer Handkraft von 50 daN (entspricht ca. 50 kg) am Spannhebel erreicht. Es dürfen keine mechanischen Hilfsmittel wie Stangen oder Hebelverlängerungen etc. verwendet werden. Die hohen Vorspannkraft der Ketten-Spannelemente bieten beim Niederzurren weit höhere Werte als z.B. ein Zurrgurt. Allerdings kann die Kette während der Fahrt z.B. durch Setzen der Ladung rasch an Vorspannkraft verlieren, da sie im Gegensatz zum Zurrgurt über so gut wie keine Dehnung verfügt. Die Vorspannung sollte während der Fahrt daher in kürzeren Intervallen kontrolliert werden. Zurrketten aufgrund der hohen Vorspannkraft nur zum Niederzurren stabiler Ladeeinheiten verwenden! Hierbei ist auf die schlechten Gleiteigenschaften der Kette an der Ladung, besonders an den Kanten zu achten. Ketten führen, wenn sie ungeschützt über die Ladung gespannt werden, leicht zu Beschädigungen. Daher muss beim Niederzurren mit geeigneten Kantenschonern gearbeitet werden, um die Kette und die Last zu schützen und durch ein Gleiten der Kette an den Kanten der Ladung die Vorspannkraft auch an die dem Spannelement gegenüberliegende Seite der Zurrkette zu übertragen!
- Vor der ersten Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass das Zurrmittel und die mitgelieferte Werksbescheinigung der bestellten Ausführung entsprechen.

- Vor und nach jeder Benutzung sind sie auf augenfällige Mängel zu untersuchen.
- Bei Verwendung zusätzlicher Beschlagteile oder Spannelemente, die nicht fix mit der Zurrkette verbunden sind, ist darauf zu achten, dass diese zur Zurrkette passen.
- Wegen unterschiedlichen Verhaltens und wegen unterschiedlicher Längenänderung unter Belastung dürfen verschiedene Zurrmittel (z. B. Zurrketten und Zurrgurte aus Chemiefasern) nicht zum Verzurren derselben Last verwendet werden. Kombinationen z.B. Kette – Gurt innerhalb eines Zurrmittels sind zulässig. Es sollten dann aber alle Zurrmittelkombinationen innerhalb einer Ladeinheit gleich beschaffen sein.

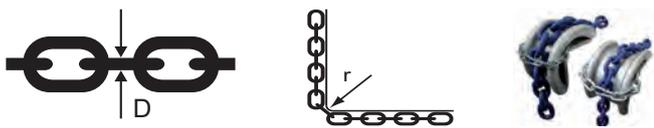
Gebrauch und Anwendung

- Zurrketten dürfen nur von einem fachkundigen Anwender (unterwiesen in Theorie und Praxis) verwendet werden.
- Die Zurrkette darf nicht ohne Rücksprache chemischen Einflüssen ausgesetzt werden. Säurehaltige Umgebungseinflüsse sind wegen Versprödungsgefahr der Zurrkette und deren Teile keinesfalls zulässig.
- Zurrketten, die mit Säuren oder anderen aggressiven Stoffen in Verbindung gekommen sind, sollen durch Spülen mit Wasser gereinigt werden und müssen vor der Wiederverwendung durch einen Fachkundigen geprüft werden.
- Der Einsatz unserer Zurrketten innerhalb eines Temperaturbereiches von -40 °C bis $+200\text{ °C}$ ist unbedenklich. Bei anderen Temperaturbereichen holen Sie bitte unseren Rat ein.
- Schäden an Zurranhängern sind zu verhindern, indem man sie von den Kanten der Ladung und von der Ladung fernhält.
- Es ist untersagt Zurrketten zu überlasten, zu kneten, mit Lasten zu überrollen oder zu quetschen. Zurrketten dürfen nicht zum Heben oder Ziehen von Lasten verwendet werden!
- Nur unverdrehte Zurrketten spannen.
- Zurrketten mit augenfälligen Mängeln (verbogene Glieder, starker Verschleiß, beschädigte Spannelemente etc.) müssen sofort außer Betrieb genommen werden.
- Beim Niederzurren ist am Spannhebel die normale Handkraft von 50 daN aufzubringen. Die Zurrketten dürfen nicht mehr als $0,5 \times LC$ vorgespannt werden.
- Alle Zurrketten beim Direktzurren (im Gegensatz zum Niederzurren) gleichmäßig leicht vorspannen (bis sie gerade gespannt sind, nicht durchhängen und sich nicht unbeabsichtigt aushängen können), damit ein möglichst großer Anteil der Zurrkraft als Haltekraft erhalten bleibt! Zurrketten möglichst symmetrisch anordnen.
- Zurrhaken und Ketten-Verkürzungshaken dürfen nicht auf ihrer Spitze belastet werden und haben eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen.
- Spann- und Verbindungselemente dürfen nicht auf Biegung beansprucht werden, nicht an Kanten



auffliegen. Zurrmittel dürfen nicht ungeschützt über scharfe Kanten gespannt und nicht über scharfe Kanten gezogen werden.

- Eine scharfe Kante liegt bereits vor, wenn der Kantenradius r kleiner als der Durchmesser D der Zurrkette ist. In diesen Fällen sind unbedingt geeignete Kantenschützer einzusetzen. Den Stahlkantenschutzwinkel gegen Herabfallen während der Fahrt mit der Sicherungskette an der Zurrkette befestigen!

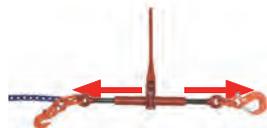


- An Spannelementen dürfen zum Erreichen einer höheren Vorspannkraft keine zusätzlichen Verlängerungen oder Vorrichtungen angebracht werden.
- Nach kurzer Fahrstrecke und während der gesamten Fahrt ist die Vorspannung der Zurrkette, vor allem beim Niederzurren, zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuspannen.

Handhabungsschritte

Verzurren der Ladung:

- Beide Gewindespindeln des Spannelementes bis zum Anschlag ausdrehen. Achtung: Eine Ausdrehsicherung gegen völliges Herausdrehen des Gewindes ist vorhanden und muss funktionstüchtig sein.
- Die Zurrkette an die Ladung anlegen und die Verbindungselemente in die Zurrpunkte/Befestigungspunkte einhängen.
- Mit den Verkürzungshaken eine grobe Längeneinstellung vornehmen. Die Zurrkette möglichst gut vorspannen, damit genug Spannweg zum Aufbringen der Vorspannkraft erhalten bleibt.
- Bei Schlaffkette darf kein selbstständiges Aushängen der Zurrkette aus dem Verkürzungselement oder den Zurrpunkten eintreten. Die Aushängesicherung in den Verkürzungselementen und den Verbindungselementen muss daher funktionstüchtig sein.
- Das Spannen der Zurrkette erfolgt durch Drehen des Spannelementes mit dem Ratschenhebel.
- Die Spannelemente sind so anzuordnen, dass sie im gespannten Zustand nicht über Kanten gebogen werden.
- Beim Schrägzurren soll der Zurrstrang nur so weit vorgespannt werden, dass die Kette gerade nicht mehr durchhängt.
- Beim Niederzurren ist mit 50 daN Handkraft zu spannen um die am Zurranhänger angegebene Vorspannkraft zu erreichen.



Öffnen der Verzerrung:

- Vor dem Öffnen muss man sich vergewissern, dass die Ladung auch ohne angebrachte Zurrmittel noch sicher steht und den Abladenden oder andere Personen nicht durch Herunterfallen gefährdet.

- Falls nötig, sind die für den weiteren Transport vorgesehenen Anschlagmittel bereits vorher so an der Ladung anzubringen, dass ein Herunterfallen verhindert wird. Vor Beginn des Abladens müssen die Verzerrungen soweit gelöst sein, dass die Last frei steht.
- Den Ratschenspanner bis zum Anschlag aufdrehen, die Kette aus den Verkürzungselementen aushängen und danach die Verbindungsmittel von den Zurrpunkten/Anschlagpunkten entfernen.

Aufbewahrung

Die Zurrkette muss nach Gebrauch sicher (z.B. am Lkw gegen Herabfallen gesichert) und möglichst trocken verwahrt werden. Achtung bei Verwahrung an Plätzen am Lkw, wo die Zurrketten ständiger Feuchtigkeit oder im Winter dem Sprühnebel von Streusalzen ausgesetzt sind – rasche Korrosion und kurze Lebensdauer sind die Folge!

Reinigung

Die Zurrkette ist vor der Prüfung zu reinigen. Das Reinigungsverfahren darf keine chemischen Schädigungen z.B. keine Säure – Versprödung), keine unzulässigen Temperaturbelastungen durch abbrennen... etc. hervorrufen oder Risse möglicherweise verdecken bzw. zu viel Material abtragen (Vorsicht bei Sandstrahlen ...). Wir beraten Sie diesbezüglich gerne! Bitte übergeben Sie uns die Ketten zur Prüfung möglichst in gereinigtem Zustand. Sie sparen dadurch wesentlich bei den Überprüfungskosten!

Kontrolle, Prüfung

Zurrmittel sind vor und nach jeder Benutzung vom Verwender auf augenfällige Mängel zu kontrollieren. Sie müssen sofort außer Betrieb genommen werden

- falls sie Anzeichen von Schäden zeigen, die die Sicherheit beeinträchtigen können

- oder
- auch nach außergewöhnlichen Ereignissen, die eine schädliche Einwirkung auf die Sicherheit des Zurrmittels haben können (z.B. Überlastung, chem. Einflüsse, ...).

Eine weitere Verwendung dieser Zurrmittel ist erst nach einer eventuell notwendigen Instandsetzung und Überprüfung durch einen Fachkundigen zulässig.

Darüber hinaus müssen Zurrmittel je nach Einsatzbedingungen in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich (spätestens nach 15 Monaten), durch einen Fachkundigen einer Überprüfung unterzogen werden. Die Prüfungen sind zu dokumentieren.

Unsere Empfehlung: Eine Kopie der letzten Prüfbescheinigung dem Fahrer mitgeben. Das ist zwar keine Verpflichtung, kann aber möglicherweise bei allzu genauen Kontrollen, speziell in manchen Nachbarländern, unserer Erfahrung nach sehr hilfreich sein!

Ausscheidkriterien

Kette und Zubehörteile

- Wenn an der Kette, einem Kettenglied oder einem Zubehörteil eine Längung von mehr als 5 % eingetreten ist.



Zurrkettenanhänger

Alle Zurrketten werden mit normgerechten Zurranhängern, einer Werksbescheinigung mit zugeordneter Prüfnummer an der Zurrkette und Benutzerhinweisen geliefert.

Kennzeichnung der geteilten Zurrkette



Rückseite mit Prüfnummer



Kennzeichnung des Spanners



Zulässige Zurkraft in kN (ent-
spricht 6.300 daN) im geraden
Zug beim Direktzurren

Vorspannkraft in daN bei Handkraft
von 50 daN am Spannhebel zum
Niederzurren

Kennzeichnung der Zurrkette komplett



Zulässige Zurkraft in kN (ent-
spricht 6.300 daN) im geraden
Zug beim Direktzurren

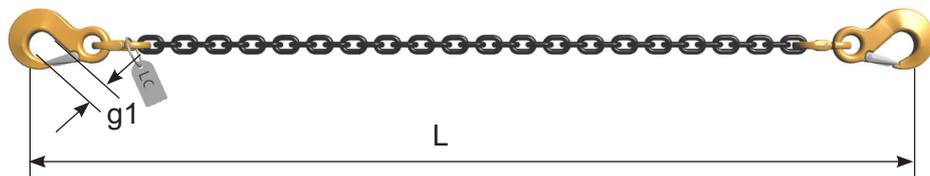
Vorspannkraft in daN bei Handkraft
von 50 daN am Spannhebel zum
Niederzurren

Rückseite mit Prüfnummer



Zurrkette Type ZKW-11-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner mit beidseitig Ösenhaken HSW mit Sicherung

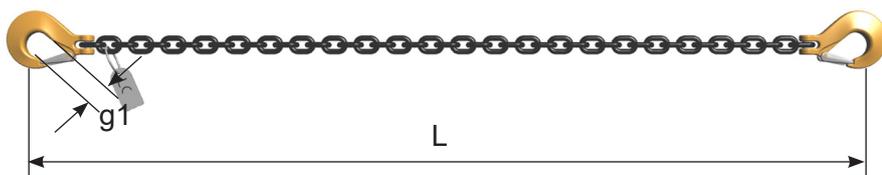


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-11-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	26	264,91	27,50
ZKW-11-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	31	350,32	34,90
ZKW-11-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	39	570,11	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-22-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner mit beidseitig Kuppelhaken KHSW mit Sicherung

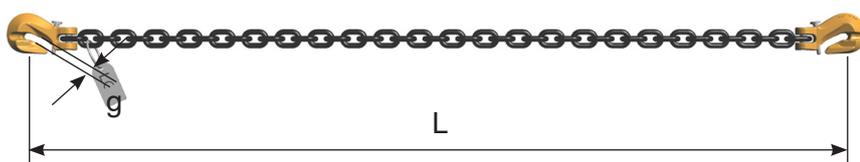


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-22-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	26	248,39	27,50
ZKW-22-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	31	327,38	34,90
ZKW-22-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	39	521,63	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-44-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner mit beidseitig Parallelhaken KPSW mit Sicherung

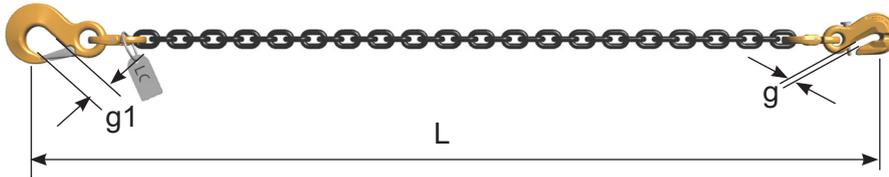


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-44-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	9	252,90	27,50
ZKW-44-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	12	338,22	34,90
ZKW-44-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	15	595,98	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-13-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner mit Ösenhaken HSW und Parallelhaken PSW mit Sicherung

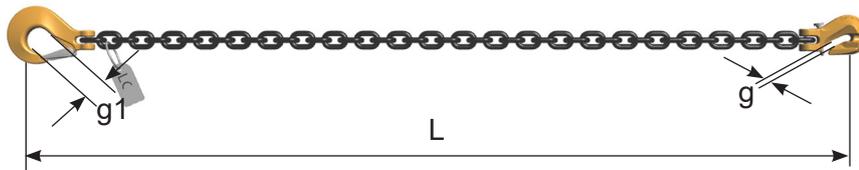


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	g mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-13-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	26	9	265,88	27,50
ZKW-13-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	31	12	349,77	34,90
ZKW-13-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	39	15	585,89	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-24-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner mit Kuppelhaken KHSW und Parallelhaken KPSW mit Sicherung

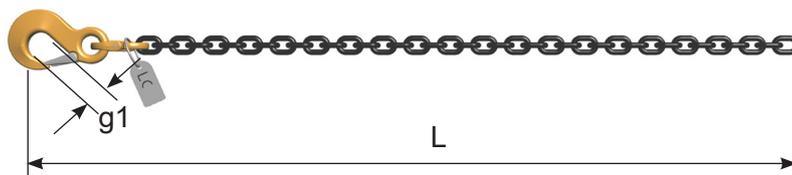


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	g mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-24-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	26	9	250,65	27,50
ZKW-24-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	31	12	332,80	34,90
ZKW-24-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	39	15	558,81	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-10-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner eine Seite Ösenhaken HSW mit Sicherung

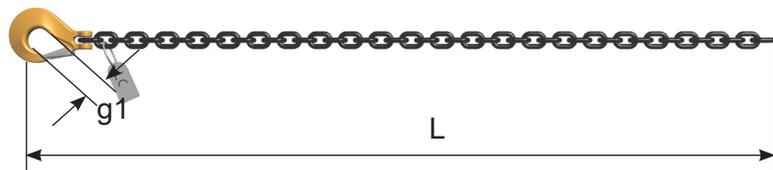


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-10-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	26	214,96	27,50
ZKW-10-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	31	279,86	34,90
ZKW-10-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	39	465,36	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-20-..., Zurrkraft 50 – 134 kN

ohne Spanner eine Seite Kuppelhaken KHSW mit Sicherung

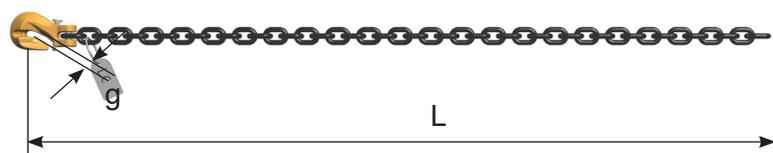


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-20-8	50	5.000	8	ZKW-RSP-8	1.900	26	206,70	27,50
ZKW-20-10	80	8.000	10	ZKW-RSP-10	3.000	31	268,39	34,90
ZKW-20-13	134	13.400	13	ZKW-RSP-13	2.500	39	441,12	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZKW-40-..., Zurrkraft 50 - 134 kN

ohne Spanner eine Seite Parallelhaken KPSW mit Sicherung

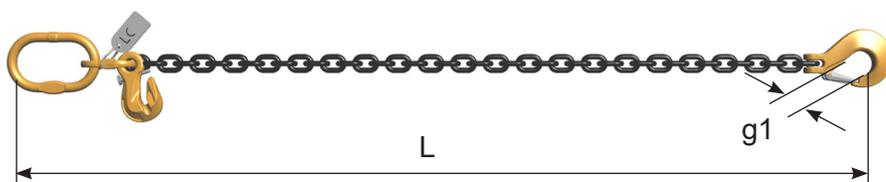


Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-40-8	50	5.000	8	ZKW-RSP(L)-8N	1.900	9	208,95	27,50
ZKW-40-10	80	8.000	10	ZKW-RSP(L)-10	3.000	12	273,81	34,90
ZKW-40-13	134	13.400	13	ZKW-RSP(L)-13	2.500	15	478,29	60,10

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 10)

Zurrkette Type ZK-PT-..., Zurrkraft 16 – 63 kN

Abgestimmt zur Verwendung mit Allzweckzug PT Serie A, mit Aufhängeglied zum Einhängen des Allzweckzuges und Kuppelhaken KHSW mit Sicherung



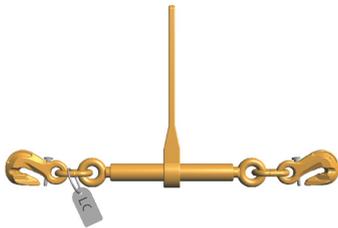
Typ	Zurrkraft LC kN *	Zurrkraft LC daN *	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZK-PT-1,6	16	1.600	8	PT 1,6	1.600	26	278,27	27,50
ZK-PT-3,2	32	3.200	10	PT 3,2	3.200	31	363,52	34,90
ZK-PT-6,3	63	6.300	13	PT 6,3	6.300	39	602,30	60,10

* Abgemindert auf zulässige Werte LC = WLL und STF = WLL des Allzweckzuges PT. Für Allzweckzüge ist gem. EN 12195-3 die Tragfähigkeit WLL mit der Zurrkraft LC gleichzusetzen. Durch die daraus resultierenden höheren Sicherheiten in der Kette ist in diesem Fall die Vorspannkraft STF und die Zurrkraft LC ident.

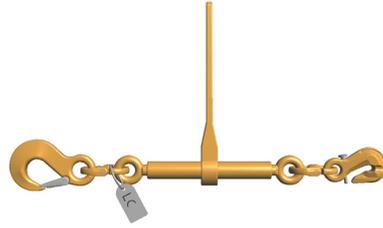
Ratschen-Lastenspanner, Zurrkraft 50 – 200 kN

zu geteilten Zurrketten nach EN 12195-3

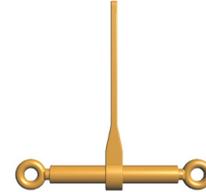
zu Zurrketten nach EN 12195-3



Spanner Typ ZKW-RSP



Spanner Typ ZKW-RSPL



Spanner Typ RSW

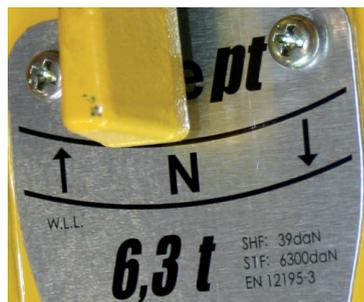
Typ	Zurrkraft	Zurrkraft	Zu Kette	Vorspannkraft	Handgrifflänge	Verstellbereich	Spannweg	Preis/Stk
	LC kN	LC daN		STF daN *				
ZKW-RSP-8	50	5.000	8	1.900	237	609 - 754	145	164,15
ZKW-RSP-10	80	8.000	10	3.000	355	663 - 808	145	216,16
ZKW-RSP-13	134	13.400	13	2.500	359	954 - 1.244	290	349,20
ZKW-RSPL-8	50	5.000	8	1.900	237	655 - 800	145	164,28
ZKW-RSPL-10	80	8.000	10	3.000	355	715 - 860	145	218,46
ZKW-RSPL-13	134	13.400	13	2.500	359	1.016 - 1.306	290	337,03
RSW 7/8	50	5.000	-	1.900	237	355 - 500	145	55,15
RSW 10	80	8.000	-	3.000	355	365 - 510	145	65,88
RSW 13	134	13.400	-	2.500	359	576 - 866	290	86,50
KSSW 16	200	20.000	-	-	-	530 - 780	250	1.650,00

*Vorspannkraft STF gemessen an neuen Spannern mit geöltem Gewinde. Wenn das Gewinde nicht geölt oder beschädigt ist, können diese Vorspannkraft nicht erreicht werden!

Allzweckgerät PT Serie A, Zurrkraft 800 – 6.300 kN

Weitere Details zum Gerät siehe Kapitel Hebezeuge - Allzweckgeräte

Gem. EN 12195-3 können Mehrzweck-Ratschenzüge als Spannelement zur Ladungssicherung verwendet werden. In diesem Fall ist die Tragfähigkeit mit der max. zul. Zurrkraft LC gleichzusetzen, also die volle Sicherheit des Hebezeuges beizubehalten und die erforderliche Handkraft für die Erreichung der WLL (Tragfähigkeit) und STF (Vorspannkraft) am Typenschild anzugeben. Die Hebezeugkette darf nur im geraden Zug beansprucht und nicht über Kanten bzw. über die Last gelegt werden!

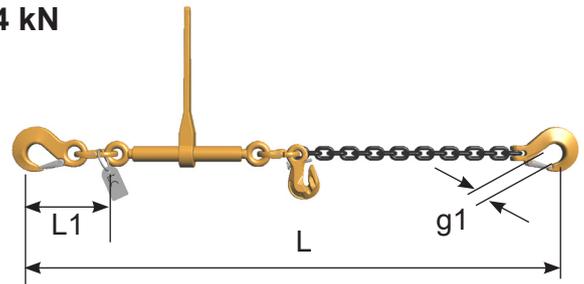


i Weitere zum Zurren zugelassene Handhebelzüge finden Sie ab Seite 89!

Typ	max. Zurrkraft	Vorspannkraft	erforderliche Handkraft SHF	Anzahl Kettenstränge	Kettenabmessungen d x t	Hubhöhe bei einer Hebelumdrehung	Gewicht bei Normalhub
	LC daN						
PT-A 0,8	800	800	26,0	1	5,6 x 17,1 (T)	24	5,5
PT-A 1,6	1.600	1.600	38,8	1	7,1 x 21,2 (T)	19	9,4
PT-A 3,2	3.200	3.200	38,5	1	9 x 27,2 (V)	16	16,3
PT-A 6,3	6.300	6.300	39,0	2	9 x 27,2 (V)	8	30,5

Zurrkette Type ZKW-12-...RS, Zurrkraft 50 – 134 kN

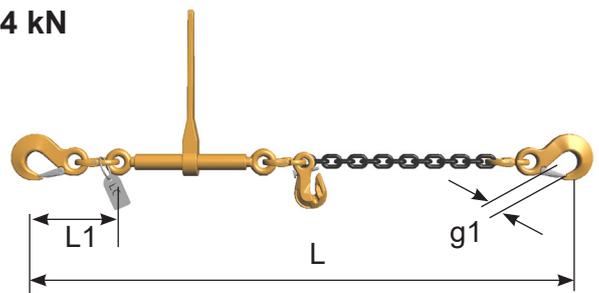
mit Spanner und Ösenhaken HSW und Kuppelhaken KHSW mit Sicherung



Typ	Zurrkraft LC kN	Zurrkraft LC daN	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	L1 m	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-12-8RS	50	5.000	8	RSW 7/8	1.900	26	0,17	354,75	27,50
ZKW-12-10RS	80	8.000	10	RSW 10	3.000	31	0,20	464,52	34,90
ZKW-12-13RS	134	13.400	13	RSW 13	2.500	39	0,25	724,06	60,10

Zurrkette Type ZKW-11-...RS, Zurrkraft 50 - 134 kN

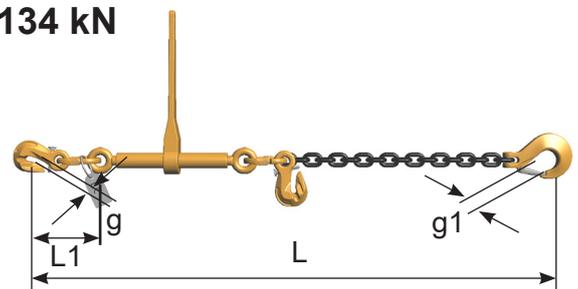
mit Spanner und beidseitig Ösenhaken HSW mit Sicherung



Typ	Zurrkraft LC kN	Zurrkraft LC daN	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	L1 m	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-11-8RS	50	5.000	8	RSW 7/8	1.900	26	0,17	363,01	27,50
ZKW-11-10RS	80	8.000	10	RSW 10	3.000	31	0,20	475,98	34,90
ZKW-11-13RS	134	13.400	13	RSW 13	2.500	39	0,25	748,30	60,10

Zurrkette Type ZKW-32-...RS, Zurrkraft 50 – 134 kN

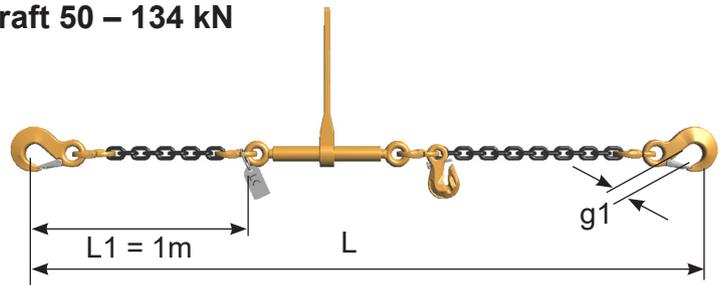
mit Spanner und Parallelhaken PSW und Kuppelhaken KHSW mit Sicherung



Typ	Zurrkraft LC kN	Zurrkraft LC daN	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	g mm	L1 m	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-32-8RS	50	5.000	8	RSW 7/8	1.900	26	9	0,13	355,72	27,50
ZKW-32-10RS	80	8.000	10	RSW 10	3.000	31	12	0,16	463,96	34,90
ZKW-32-13RS	134	13.400	13	RSW 13	2.500	39	15	0,19	739,83	60,10

Zurrkette Type ZKW-11-... RS1, Zurrkraft 50 – 134 kN

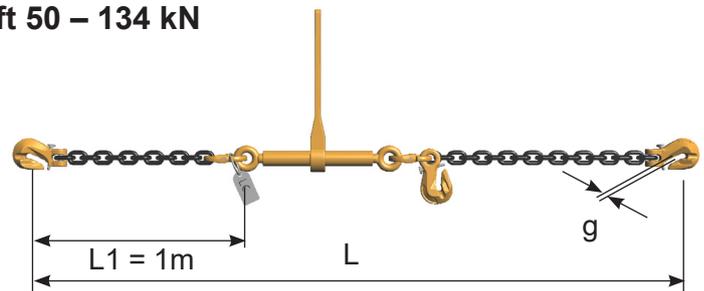
mit Spanner und Parallelhaken PSW
und Ösenhaken HSW mit Sicherung



Typ	Zurrkraft LC kN	Zurrkraft LC daN	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-11-8RS1	50	5.000	8	RSW 7/8	1.900	26	409,43	27,50
ZKW-11-10RS1	80	8.000	10	RSW 10	3.000	31	532,78	34,90
ZKW-11-13RS1	134	13.400	13	RSW 13	2.500	39	835,89	60,10

Zurrkette Type ZKW-44-...RS1, Zurrkraft 50 – 134 kN

mit Spanner und Parallelhaken PSW
und Parallelhaken KPSW mit Sicherung



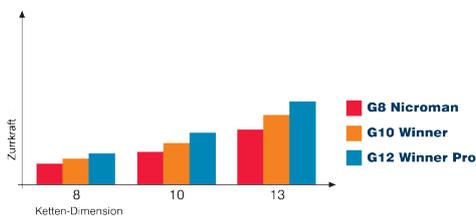
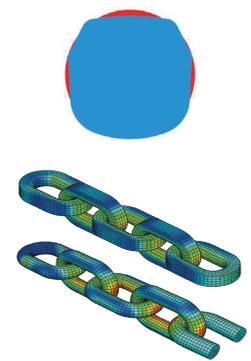
Typ	Zurrkraft LC kN	Zurrkraft LC daN	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKW-44-8RS1	50	5.000	8	RSW 7/8	1.900	9	262,94	27,50
ZKW-44-10RS1	80	8.000	10	RSW 10	3.000	12	350,36	34,90
ZKW-44-13RS1	134	13.400	13	RSW 13	2.500	15	570,88	60,10

Winner Pro Zurrketten



WINNER PRO - Zurrketten Technische Informationen

- **Intelligentes Profil** – durch intelligenten Materialeinsatz werden bei gleichem Querschnitt wesentliche Eigenschaften der Kette (wie z.B. Dauerschwingfestigkeit und Biegesteifigkeit) gegenüber einer üblichen Rundstahlkette erheblich verbessert. Um die bestmögliche Wirkungsweise zu erreichen, wurde an effektiven Stellen der Materialeinsatz optimiert (blaue Flächen), an weniger relevanten Bereichen (rote Flächen) dagegen reduziert.
- **Optimierte Biegesteifigkeit:** das gegen unerwünschte Verbiegung wichtige Widerstandsmoment ist bei der Profilkette um 16% höher als bei einer Rundgliederkette mit gleichem Querschnitt und reduziert damit die maximale Spannung in der Kette (keine roten Bereiche)
- **50% höhere Zurrkraft** gegenüber G8, **20% höhere Zurrkraft** gegenüber G10



- **Mit derselben Kettendimension** kann mehr bzw. eine **schwerere Ladung** gesichert werden. Plus 50% gegenüber G8 und 20% gegenüber G10 (Direktzurren)



Zul. Zugkraft LC	bisheriges Kettengewicht	Winner Pro Kettengewicht	% Reduktion
kN	kg	kg	
60	14,5	10,3	29%
100	26,1	15,6	40%
160	37,7	30,7	18%

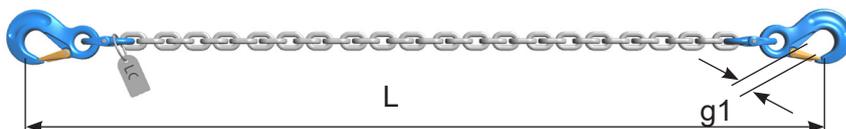
- Vielfach kann beim Direktzurren auf eine kleinere Kettendimension reduziert und somit deutlich Gewicht und Kosten gespart werden. Beispiel Direktzurren: 8 mm (LC=60 kN) ersetzt 10 mm G8 (LC=63 kN)

Zul. Zugkraft LC	bisheriger Ketten-Ø	Winner Pro Ketten-Ø
kN	mm	mm
60	10	8
100	13	10
160	16	13

- **Beim Niederzurren** kann bei derselben Sicherungskapazität (STF) immer auf eine kleinere Dimension in G12 umgestellt werden und damit Gewicht und Kosten gespart werden.
- **Deutliche Gewichtsersparnis** und dadurch einfachere Handhabung.
- **Längere Lebensdauer** durch höhere Festigkeit und geringeren Verschleiß
- **Korrosionsschutz** durch hellblaue Pulverbeschichtung der Ketten und Zubehörteile.
- **Qualitätsgesicherte europäische Fertigung** durch ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen

Zurrkette Type ZKWP-11-..., Zurrkraft 60 – 160 kN

ohne Spanner mit beidseitig Ösenhaken HSWP mit Sicherung

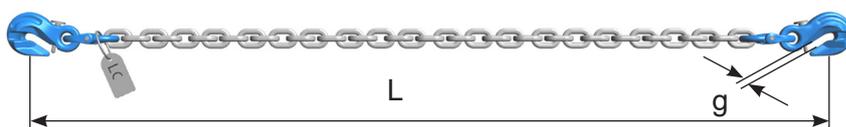


Typ	Zurrkraft LC kN*	Zurrkraft LC daN*	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g1 mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKWP-11-8	60	6.000	8	ZKWP-RSP-8	1.900	26	295,28	28,29
ZKWP-11-10	100	10.000	10	ZKWP-RSP-10	3.000	31	371,35	36,13
ZKWP-11-13	160	16.000	13	ZKWP-RSP-13	2.500	39	595,32	62,29

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 12)

Zurrkette Type ZKWP-33-..., Zurrkraft 60 - 160 kN

ohne Spanner mit beidseitig Parallelhaken PSWP mit Sicherung



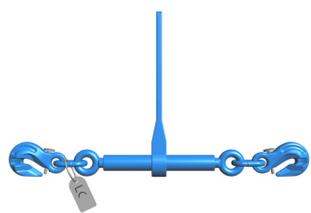
Typ	Zurrkraft LC kN*	Zurrkraft LC daN*	Kette mm	Zu verwendender Spanner	Vorspannkraft STF daN	g mm	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
ZKWP-33-8	60	6.000	8	ZKWP-RSP-8	1.900	10	319,86	28,29
ZKWP-33-10	100	10.000	10	ZKWP-RSP-10	3.000	13	408,38	36,13
ZKWP-33-13	160	16.000	13	ZKWP-RSP-13	2.500	17	654,69	62,29

* Zurrkraft abgestimmt auf Spanner (Güteklasse 12)

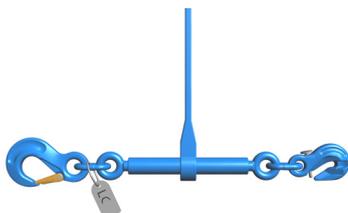
Ratsch-Lastenspanner, Zurrkraft 60 – 160 kN

zu geteilten Zurrketten nach EN 12195-3

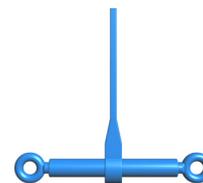
zu Zurrketten nach EN 12195-3



Spanner Typ ZKWP-RSP



Spanner Typ ZKWP-RSPL

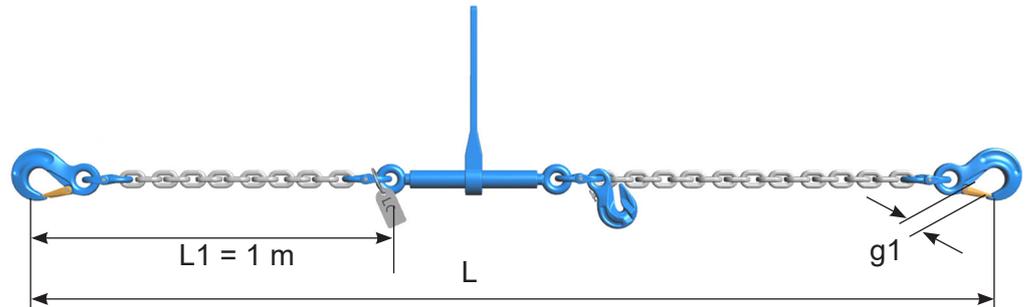


Spanner Typ ZKWP-RS

Typ	Zurrkraft LC kN	Zurrkraft LC daN	Zu Kette mm	Vorspannkraft STF daN	Verstellbereich mm	Spannweg mm	Gewicht kg	Preis/Stk Euro
ZKWP-RSP-8	60	6.000	8	1.900	600 - 755	155	4,68	231,63
ZKWP-RSP-10	100	10.000	10	3.000	674 - 829	155	6,52	286,69
ZKWP-RSP-13	160	16.000	13	2.500	981 - 1.278	297	15,50	433,66
ZKWP-RSPL-8	60	6.000	8	1.900	637 - 792	155	4,70	220,47
ZKWP-RSPL-10	100	10.000	10	3.000	717 - 872	155	6,59	269,26
ZKWP-RSPL-13	160	16.000	13	2.500	1.035 - 1.332	297	15,60	407,71
ZKWP-RS-8	60	6.000	8	1.900	346 - 501	155	3,20	74,15
ZKWP-RS-10	100	10.000	10	3.000	358 - 513	155	3,80	82,81
ZKWP-RS-13	160	16.000	13	2.500	571 - 868	297	9,90	125,30

Zurrkette Type ZKWP-11-... RS1, Zurrkraft 60 – 160 kN

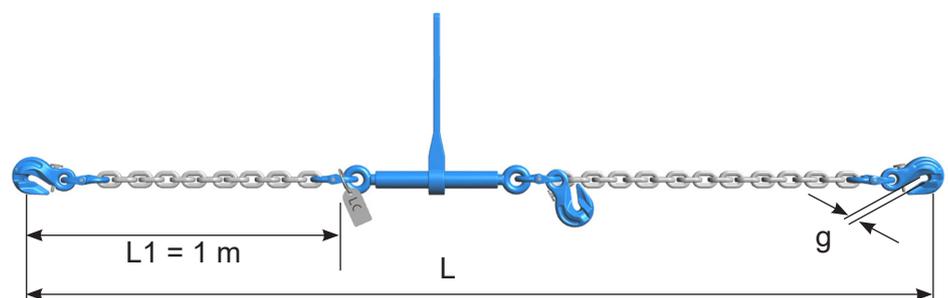
mit Spanner und Parallelhaken PSWP und Ösenhaken HSWP mit Sicherung



Typ	Zurrkraft	Zurrkraft	Kette	Zu verwendender	Vorspannkraft	g1	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
	LC kN	LC daN		Spanner	STF daN			
ZKWP-11-8RS1	60	6.000	8	ZKWP-RS-8	1.900	26	491,77	28,29
ZKWP-11-10RS1	100	10.000	10	ZKWP-RS-10	3.000	31	605,69	36,13
ZKWP-11-13RS1	160	16.000	13	ZKWP-RS-13	2.500	39	925,21	62,29

Zurrkette Type ZKWP-33-... RS1, Zurrkraft 60 - 160 kN

mit Spanner und Parallelhaken PSWP mit Sicherung



Typ	Zurrkraft	Zurrkraft	Kette	Zu verwendender	Vorspannkraft	g	Preis € für L = 6m	Preis € für m + / -
	LC kN	LC daN		Spanner	STF daN			
ZKWP-33-8RS1	60	6.000	8	ZKWP-RS-8	1.900	10	517,48	28,29
ZKWP-33-10RS1	100	10.000	10	ZKWP-RS-10	3.000	13	643,80	36,13
ZKWP-33-13RS1	160	16.000	13	ZKWP-RS-13	2.500	17	988,32	62,29

Geprüfte Antirutschmatte ARM

geliefert mit Zertifikat

Dynamischer Reibbeiwert $\mu_D = 0,6$ auf nassen und trockenen Flächen. Antirutschmatte so einsetzen, dass kein direkter Kontakt mehr zwischen Ladung und Untergrund besteht. Je schwerer die Ladung umso dicker die Matte wählen.

Ölige, fettige, stark verunreinigte oder vereiste Ladungen bzw. Ladeflächen müssen vermieden bzw. gesäubert werden, da sonst der Gleitreibbeiwert $\mu_D = 0,6$ nicht garantiert werden kann!



Typ	Dicke	Maße	Preis/Stk
	mm	mm	Euro
ARM 1	8	5.000 x 250	40,10
ARM 2	8	600 x 600	15,54
ARM 3	4	1.250 x 1.250	42,00
ARM 4*	10	1.000 x 1.000	110,00

* Schwerlastausführung

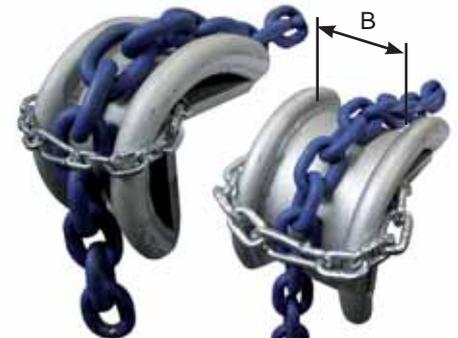


Bei Verwendung von Antirutschmatten werden deutlich weniger Zurrmittel benötigt!

Kantenschutzwinkel KSW-S aus Stahl

Schützt die Ladung und sorgt dafür, dass die Kette an den Kanten der Ladung gleitet und die Vorspannkraft gleichmäßiger verteilt wird. Mit Sicherungskette gegen unbeabsichtigtes Herabfallen des Kantenschutzwinkels!

Typ	Für Kette	Auflage	Breite B	Gewicht	Preis/Stk
	mm	mm	mm	kg	Euro
KSW-S-075	8 - 10	65 x 75	50	1,5	auf Anfrage
KSW-S-100	10 - 13	90 x 100	65	4,5	auf Anfrage

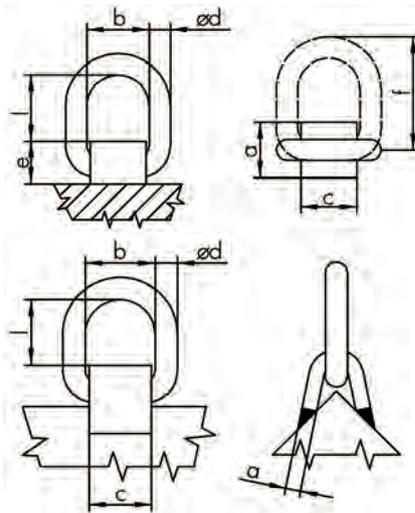
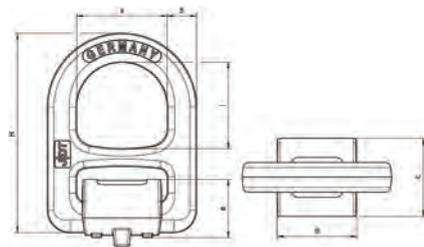


Zurrpunkt Typ TAPS und TAPS-E zum Anschweißen Zurrpunkt Typ TAPSK zum Anschweißen für Kantenbefestigung

180° bzw. 270° Schwenkbereich des Bügels,
kompakte Bauweise, 2-fach Sicherheit gegen Bruch in allen Belastungsrichtungen.

Bei den Zurrpunkten TAPS/TAPS-E/TAPSK gelten die Schweißvorschriften auf Seite 313.

i Eine Belastung des Bügels quer zur Schwenkebene ist zulässig, sollte aber nicht als standardmäßige Belastungsrichtung vorgesehen werden!
Anbringung an Fahrzeugen nur in Abstimmung mit dem Hersteller!
EN 12640 Zurrpunkte an Nutzfahrzeugen beachten!



Temperatureinsatz	WLL
minus 20° - plus 200°	ohne Abzug
plus 200° - plus 300°	minus 10%
plus 300° - plus 400°	minus 25%
über 400°	nicht mehr zulässig

i Preise und weitere Details siehe Seite 334 - 336.

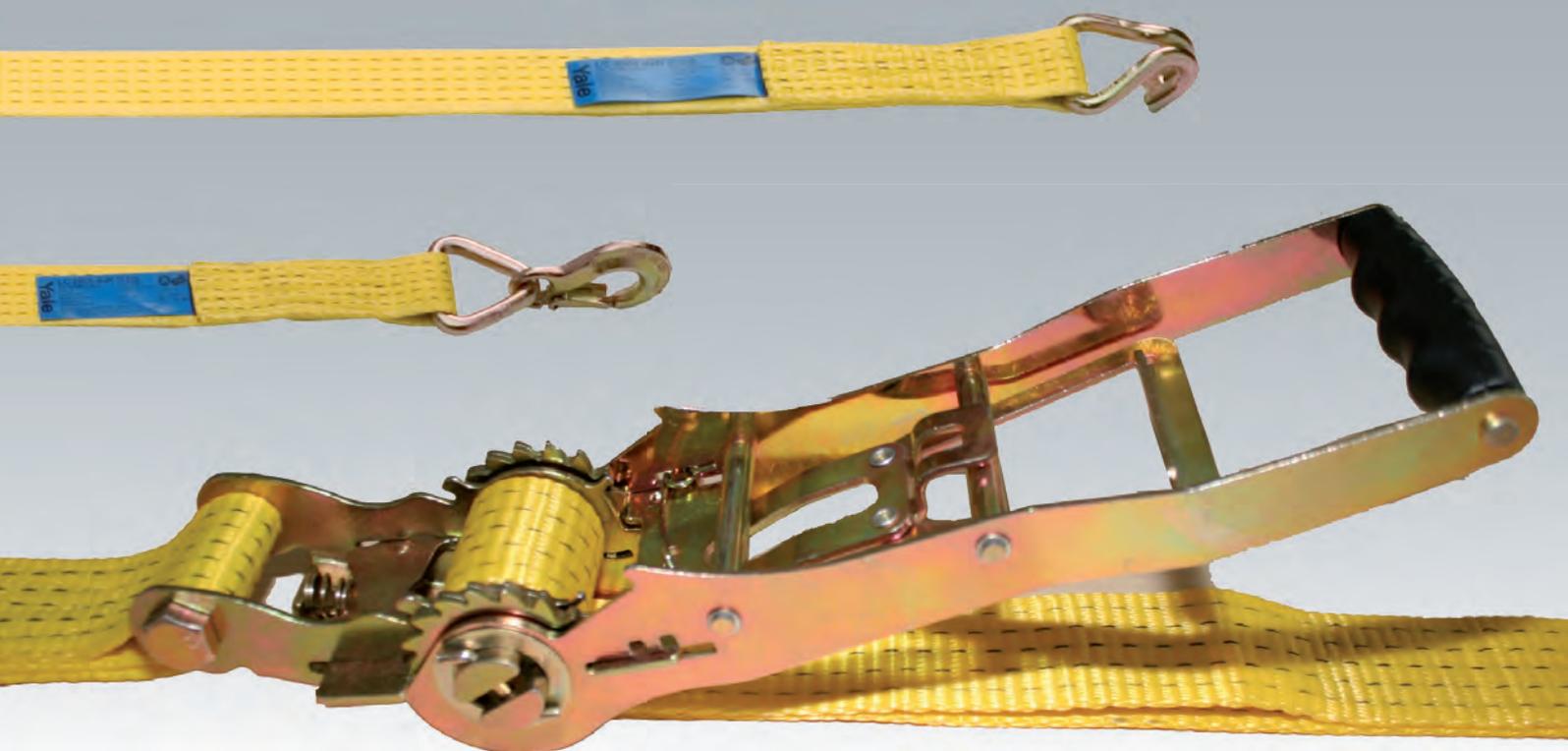
Typ ¹	Zulässige Zurrkraft in alle Richtungen	a	b	c	Ød	e	f	i	Gewicht
	daN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
TAPS 1	2.200	32	38	32	13	25	70	42	0,32
TAPS 2	3.900	34	40	34	14	26	72	42	0,33
TAPS 3	6.100	47	56	50	18	36	92	54	0,84
TAPS 5	10.400	55	67	60	22	46	111	63	1,56
TAPS 8	15.700	68	80	68	26	54	127	68	2,62
TAPS 15	29.400	82	125	100	30	60	190	120	5,40

Typ ¹	Zulässige Zurrkraft in alle Richtungen	a	b	c	Ød	i	Gewicht
	daN	mm	mm	mm	mm	mm	kg
TAPSK 3	6.100	12	56	50	18	53	1,01
TAPSK 5	10.400	15	67	60	22	63	1,84
TAPSK 8	15.700	20	80	70	26	68	3,14

Typ ²	Zulässige Zurrkraft in alle Richtungen	a	b	c	d	e	l	H	Gewicht
	daN	mm	kg						
TAPS-E 1,4	2.800	38	13	34	34	27	40	91	0,43
TAPS-E 2,5	5.000	40	14	34	34	27	40	91	0,47
TAPS-E 4	8.000	56	22	46	49	34	52	123	1,24
TAPS-E 6,7	13.400	67	22	55	59	41	63	145	1,96

1 Güteklasse 8, 2 Güteklasse 10

Zurrgurte



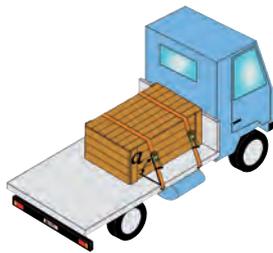
Zurrgurte nach EN 12195-2 - Benutzerhinweise

Diese Benutzerhinweise geben einen allgemeinen Überblick bezüglich der Anwendung von Zurrgurten und ersetzen nicht die herstellereigenen Betriebsanleitungen!

Grundsätzlich gelten die einschlägigen Richtlinien und Normen zur Ladungssicherung und unsere Betriebsanleitung „Allgemeinen Hinweise zur Ladungssicherung im Straßentransport“, um die Ladung gefahrlos und sicher transportieren zu können.

Auswahl und Verwendungshinweise

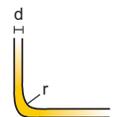
- Bei der Auswahl und dem Gebrauch von Zurrgurten muss die erforderliche Zurrkraft sowie die Verwendungsart und die Art der zu zurrenden Ladung berücksichtigt werden. Die Größe, Form und das Gewicht der Ladung bestimmen die richtige Auswahl, aber auch die beabsichtigte Verwendungsart, die Transportumgebung und die Art der Ladung.
- Es müssen aus Stabilitätsgründen mindestens zwei Zurrgurte zum Niederzurren und zwei Paare Zurrgurte beim Diagonalzurren verwendet werden, wenn nicht durch andere Maßnahmen, wie z.B. durch Formschluss, ein Verdrehen bzw. Verrutschen der Ladeeinheit verhindert wird.
- Der ausgewählte Zurrgurt muss für den Verwendungszweck sowohl stark als auch lang genug sein und hinsichtlich der Zurrart die richtige Länge aufweisen.
- Das Anbringen und das Entfernen der Zurrgurte sind vor dem Beginn der Fahrt zu planen und Teilentladungen während der Fahrt müssen hierbei bereits berücksichtigt werden. Die Anzahl der erforderlichen Zurrgurte ist nach EN 12195-1 zu berechnen oder auch z.B. mittels unserer geprüften Zurrtabellen festzulegen.
- Vor der ersten Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass das Zurrmittel und die mitgelieferte Werksbescheinigung der bestellten Ausführung entsprechen.
- Es dürfen nur Zurrgurte mit Angabe der Vorspannkraft (STF) am Zurrmittel zum Niederzurren verwendet werden. Die Vorspannkraft wird durch Aufbringen einer Handkraft von 50 daN (entspricht ca. 50 kg) am Ratschenhebel erreicht. Es dürfen keine mechanischen Hilfsmittel wie Stangen oder Hebelverlängerungen etc. verwendet werden. Die Vorspannung muss während der Fahrt in angemessenen Intervallen kontrolliert werden.
- Bei scharfen Kanten muss beim Niederzurren mit geeigneten Kantenschonern gearbeitet werden, um den Gurt vor Beschädigung zu schützen und durch ein Gleiten des Gurts an den Kanten der Ladung die Vorspannkraft auch an die dem Spannelement gegenüberliegende Seite zu übertragen!
- Bei rauen Oberflächen muss der Gurt mit Abriebschutzschläuchen gegen Beschädigungen geschützt werden.
- Es dürfen nur gekennzeichnete und mit lesbarem Zurrmittelkennzeichen versehene Zurrgurte verwendet werden.



- Vor und nach jeder Benutzung auf augenfällige Mängel untersuchen.
- 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. Kombinationen z.B. Kette – Gurt innerhalb eines Zurrmittels sind zulässig. Es sollten dann aber alle Zurrmittelkombinationen innerhalb einer Ladeinheit gleich beschaffen sein.

Gebrauch und Anwendung

- Zurrgurte dürfen nur von einem fachkundigen Anwender (unterwiesen in Theorie und Praxis) verwendet werden.
- Vor der ersten Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass das Zurrmittel der bestellten Ausführung entspricht.
- Zurrgurte dürfen nicht ohne Rücksprache chemischen Einflüssen (hochfeste Beschläge!) ausgesetzt werden.
- Zurrgurte, die mit Säuren oder anderen aggressiven Stoffen in Verbindung gekommen sind, sollen durch Spülen mit Wasser gereinigt werden und müssen vor der Wiederverwendung durch einen Fachkundigen geprüft werden.
- Der Einsatz unserer Zurrgurte innerhalb eines Temperaturbereiches von -40°C bis $+100^{\circ}\text{C}$ ist unbedenklich. Bei anderen Temperaturbereichen holen Sie bitte unseren Rat ein.
- Es sind nur mit lesbaren Zurrmittelkennzeichen gekennzeichnete Zurrgurte zu verwenden.
- Es ist untersagt, Zurrgurte zu überlasten, zu kneten, mit Lasten zu überrollen oder zu quetschen. Nur unverdrehte Zurrgurte spannen.
- Zurrgurte dürfen nicht zum Heben oder Ziehen von Lasten verwendet werden!
- Zurrgurte mit augenfälligen Mängeln (Schnitte, verbogene Spann- oder Beschlagteile, starker Verschleiß...) müssen sofort außer Betrieb genommen werden.
- Beim Niederzurren ist am Spannhebel die normale Handkraft von 50 daN aufzubringen.
- Alle Zurrgurte beim Direktzurren (im Gegensatz zum Niederzurren) gleichmäßig leicht vorspannen (bis sie soweit gespannt sind, dass sie nicht durchhängen und sich nicht unbeabsichtigt aushängen können), damit ein möglichst großer Anteil der Zurrkraft als Haltekraft erhalten bleibt!
- Zurrgurte möglichst symmetrisch anordnen.
- Zurrhaken müssen im Hakengrund und nicht auf ihrer Spitze belastet werden.
- Spann- und Verbindungselemente dürfen nicht auf Biegung beansprucht werden und daher nicht an Kanten aufliegen.
- An Spannelementen dürfen zum Erreichen einer höheren Vorspannkraft keine zusätzlichen Verlängerungen oder Vorrichtungen angebracht werden.
- Zurrgurte dürfen nicht ungeschützt über scharfe Kanten gespannt und nicht über scharfe Kanten gezogen werden. Eine scharfe Kante liegt bereits vor, wenn der Kantenradius r kleiner als die Dicke d des Zurrgurtbandes ist. In diesen Fällen sind unbedingt geeignete Kantenschützer einzusetzen.



- Bei rauen Oberflächen zum Schutz des Bandes Abrieb-schutzschläuche verwenden (nicht als Kantenschutz geeignet!). Nach kurzer Fahrstrecke und während der gesamten Fahrt ist die Vorspannung des Zurrgurtes, vor allem beim Niederzurren, zu überprüfen und gegebenenfalls nachzu-spannen.

Handhabungsschritte

Verzurren der Ladung:

- Den Ratschenhebel bis zum Anschlag um 180° öffnen und einrasten. Die Wickelwelle kann nun in die gewünschte Position zum Einfädeln des Bandes gebracht werden.
- Das Losende an die Ladung anlegen und die Verbindungselemente des Los- und Festendes sicher in die Zurrpunkte bzw. beim Direktzurren auch in die Anschlagpunkte an der Ladung einhängen.
- Das Gurtband des Losendes in die Schlitzwelle der Ratsche einfädeln und durchziehen und dabei den Gurt möglichst fest vorspannen.
- Das Gurtband mit der Ratsche solange spannen, bis je nach Zurrart die gewünschte Spannung erreicht ist und nicht weniger als zwei, höchstens jedoch drei Wicklungen auf der Schlitzwelle entstehen.
- Beim Direktzurren sollte der Zurrstrang nur leicht vorgespannt werden, beim Niederzurren ist mit 50 daN Handkraft zu spannen um die am Zurretikett angegebene Vorspannkraft (STF) zu erreichen.

Öffnen der Verzurrung:

- Vor dem Öffnen muss man sich vergewissern, dass die Ladung auch ohne angebrachte Zurrmittel noch sicher steht und den Abladenden oder andere Personen nicht durch Herunterfallen gefährdet.
- Falls nötig, sind die für den weiteren Transport vorgesehene Anschlagmittel bereits vorher an der Ladung anzubringen, um ein Herunterfallen zu verhindern.
- Vor Beginn des Abladens müssen die Verzurrungen so weit gelöst sein, dass die Last frei steht.
- **ACHTUNG!** Bei Standardratschen ohne Vorrichtung zum kontrollierten Lösen der Last wird die Vorspannkraft mit einem Schlag freigegeben! Dazu den Ratschenhebel bis zum Anschlag um 180° öffnen und den Schieber in der letztmöglichen Aussparung einrasten lassen. Damit ist die Schlitzwelle frei drehbar und das Gurtband kann komplett herausgezogen werden.
- Bei unseren Ratschen mit Einrichtung zum kontrollierten Lösen der Last wird durch das Öffnen des Ratschenhebels um ca. 160° (Abb.1) und Betätigen des Handhebels innerhalb dieses Bereiches (Abb.1A) ein stufenweises Abbauen der Spannkraft ermöglicht. **ACHTUNG!** Ein sofortiges Öffnen des Hebels über diesen 160° Bereich hinaus bis in die zweite Arretierung (180°) gibt auch bei diesem Ratschentyp die Schlitzwelle sofort frei und die Vorspannkraft wird wie bei der Standardratsche schlagartig freigegeben! Erst wenn die Spannkraft stufenweise abgebaut wurde den Hebel um 180° öffnen (Abb.2), in der zweiten Ausnehmung einrasten (Abb.2A) und das Gurtband komplett aus der Schlitzwelle herausziehen.
- Zurrgurtlos- und Festende aus den Zurrpunkten/Anschlagpunkten der Last entfernen.

Abb. 1



Abb. 2



Abb. 1A

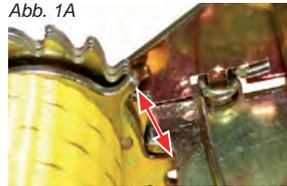


Abb. 2A



Reinigung

Die Zurrgurte sind vor der Prüfung zu reinigen. Das Reinigungsverfahren darf keine chemischen Schädigungen (z.B. keine Säure oder Laugen – Versprödung insbesondere der hochfesten Zubehörteile oder Schädigung des Polyesterbandes), keine unzulässigen Temperaturbelastungen etc. hervorrufen oder Risse von Stahlteilen möglicherweise verdecken bzw. zu viel Material abtragen. Wir beraten Sie diesbezüglich gerne!

Kontrolle, Prüfung

Zurrmittel sind vor und nach jeder Benutzung vom Verwender auf augenfällige Mängel zu kontrollieren.

Sie müssen sofort außer Betrieb genommen werden,

- falls sie Anzeichen von Schäden zeigen, die die Sicherheit beeinträchtigen können
- oder nach außergewöhnlichen Ereignissen, die eine schädliche Einwirkung auf die Sicherheit des Zurrmittels haben können (z.B. Überlastung, chem. Einflüsse, ...).

Eine weitere Verwendung dieser Zurrmittel ist erst nach einer eventuell notwendigen Instandsetzung und Überprüfung durch einen Fachkundigen zulässig.

Darüber hinaus müssen Zurrmittel je nach Einsatzbedingungen in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Fachkundigen einer Überprüfung unterzogen werden. Die Prüfungen sind zu dokumentieren.

Ausscheidekriterien

Spannmittel

Einschnitte an der Webkante sowie übermäßiger Verschleiß des Gewebes (größer als 10% des Querschnitts).

Beschädigung der Nähte

Chemische Einflüsse

Spannelement

Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse, übermäßige Korrosion.

Verbogene oder fehlende Bauteile, sowie starke Anzeichen von Verschleiß.

Gebrochener Spannhebel.

Zubehörteile

Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse, übermäßige Korrosion (z.B. deutlich sichtbare Rostnarben), Verfärbung durch Hitze, Anzeichen nachträglicher Schweißungen bzw. Schweißspritzer (die sich nicht leicht entfernen lassen bzw. Verfärbungen hinterlassen), verbogene oder verdrehte Zubehörteile und ähnliche Fehler erkennbar sind.

Aufweitung des Hakens um mehr als 5 %.
Fehlende oder defekte Hakensicherungen.

Kennzeichnung

Unleserliche Angaben auf dem Etikett.
Fehlendes Etikett.

Reparatur und Instandsetzung

Reparaturarbeiten dürfen nur von fachkundigen Personen mit Originalersatzteilen ausgeführt werden, die hierfür die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzen. Tragende Nähte am Gurtband dürfen keinesfalls instandgesetzt werden!

Kennzeichnung:

Alle Yaletex Zurrgurte haben ein normgerechtes Zurretikett mit Angabe der Zurrkraft LC und Vorspannkraft STF, Benutzerhinweise und einer Tabelle mit Angabe der Anzahl von benötigten Zurrgurten beim Niederzurren.



Yale LC 2000 daN EN 12195-2 PES
STF 500 daN bei SHF 50 daN
Länge - Length 7,5 m
Longueur - Werklänge
Longitud LG:
Datum - Date: 08.2008
Code: 808.12345

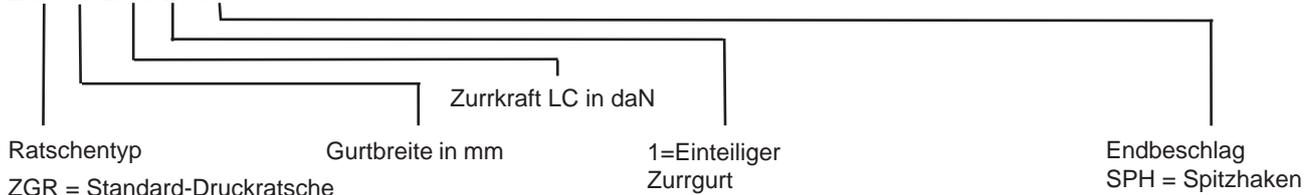
Darf nicht zum Heben verwendet werden | Dehnung max. 7%
Not for lifting! Elongation max. 7%. Ne pas utiliser pour le levage! Allongement max. 7%
Niet om te hijsen! Rek max 7%. No usar en elevacion! Elongacion 7% max.

Reibwert	0,2	0,4	0,6
1	4	2	2
2	8	3	2
3	12	4	2
4	16	6	2
5	20	7	3
6	24	8	3
7	28	10	4
8	-	11	4
9	-	12	4
10	-	14	5

Bei $\alpha 45^\circ$ werden 1,5 x der Anzahl Gurte benötigt, bei $\alpha 30^\circ$ werden 2 x der Anzahl Gurte benötigt.
Betriebsanleitung beachten!

Zurrgurtbezeichnungen:

ZGR-50-2000-2-SPH-8 — Länge in m



ZGR-XL = Langhebel-Druckratsche



2=Zweiteiliger Zurrgurt

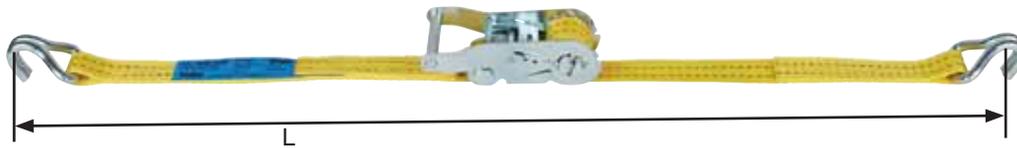


TKH = Triangelkarabinerhaken



Yaletex - Zurrgurt 35 mm Breite, Zurrkraft 1000 daN

zweiteilig, mit Standard-Druckratsche, beidseitig Spitzhaken,
aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 1000 daN, Vorspannkraft STF 150 daN
Farbe Gelb mit zwei eingewebten Streifen.

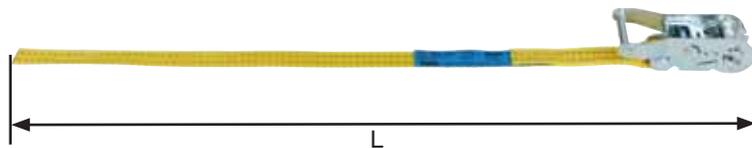


Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-35-1000-2-SPH-6	1000	2000	150	6	21,20

* Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 35 mm Breite, Zurrkraft 1000 daN

einteilig mit Standard-Druckratsche, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 1000 daN, in der Umreifung 2000 daN,
Vorspannkraft STF 150 daN
Farbe Gelb mit zwei eingewebten Streifen.



Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in d. Umreifung daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-35-1000-1-6	1000	2000	150	6	15,83

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2000 daN

zweiteilig, mit Standard-Druckratsche, beidseitig Spitzhaken,
aus Polyester nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2000 daN, Vorspannkraft STF 300 daN
Farbe Orange mit vier eingewebten Streifen.

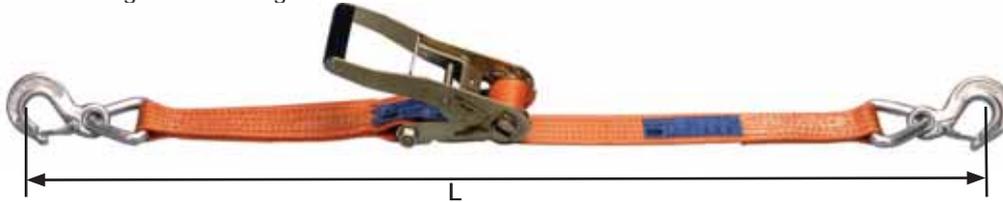


Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-50-2000-2-SPH-8	2000	4000	300	8	34,40
ZGR-50-2000-2-SPH-10	2000	4000	300	10	38,20

* Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2000 daN

zweiteilig, mit Standard-Druckratsche, beidseitig Triangelkarabinerhaken mit Sicherung, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2000 daN, Vorspannkraft STF 300 daN
Farbe Orange mit vier eingewebten Streifen.

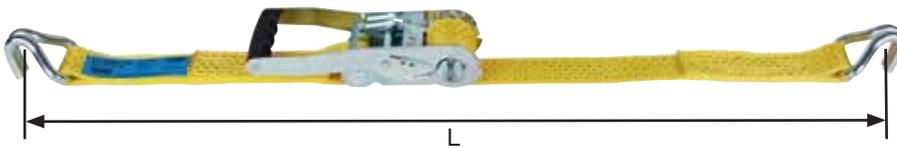


Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-50-2000-2-TKH-8	2000	4000	300	8	47,00
ZGR-50-2000-2-TKH-10	2000	4000	300	10	51,00

*Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2500 daN

zweiteilig, mit Standard-Druckratsche, beidseitig Spitzhaken, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2500 daN, Vorspannkraft STF 300 daN
Farbe Gelb mit fünf eingewebten Streifen.

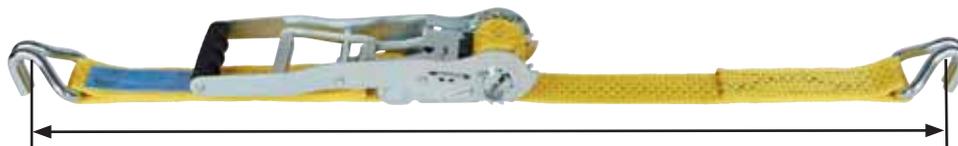


Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-50-2500-2-SPH-8	2500	5000	300	8	38,00
ZGR-50-2500-2-SPH-10	2500	5000	300	10	42,00

*Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2500 daN

zweiteilig, mit Langhebel-Druckratsche, beidseitig Spitzhaken, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2500 daN, Vorspannkraft STF 500 daN
Langhebel-Druckratsche mit Doppelkranz-Zahnrad und Vorrichtung zum kontrollierten Lösen der Last.
Farbe Gelb mit fünf eingewebten Streifen. **Label mit laminiertes Schutzfolie für lange Haltbarkeit!**

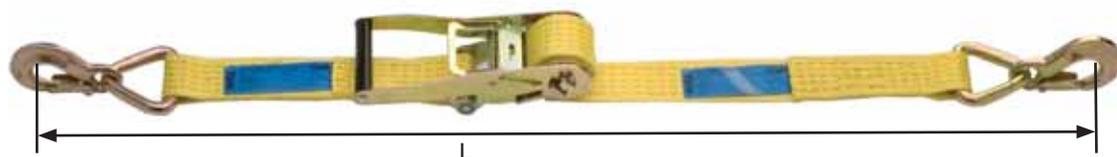


Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-XL-50-2500-2-SPH-8	2500	5000	500	8	48,00
ZGR-XL-50-2500-2-SPH-10	2500	5000	500	10	53,00

*Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2500 daN

zweiteilig, mit Standard-Druckratsche, beidseitig Triangelkarabinerhaken mit Sicherung, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2500 daN, Vorspannkraft STF 300 daN
Farbe Gelb mit fünf eingewebten Streifen.

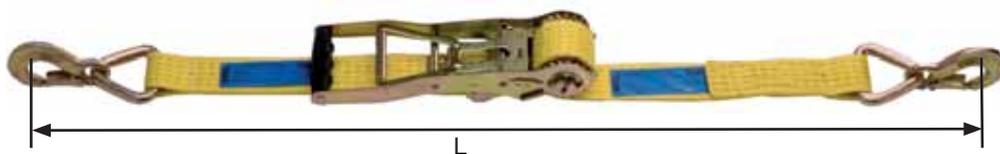


Typ	Zurrkraft	Zurrkraft in U-Form*	Vorspannkraft	Standardlänge	Preis / Stück
	LC daN	daN	STF daN		
ZGR-50-2500-2-TKH-8	2500	5000	300	8	50,00
ZGR-50-2500-2-TKH-10	2500	5000	300	10	55,00

*Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2500 daN

zweiteilig, mit Langhebel-Druckratsche, beidseitig Triangelkarabinerhaken, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2500 daN, Vorspannkraft STF 500 daN
Langhebel-Druckratsche mit Doppelkranz-Zahnrad und Vorrichtung zum kontrollierten Lösen der Last.
Farbe Gelb mit fünf eingewebten Streifen. **Label mit laminiertes Schutzfolie für lange Haltbarkeit!**

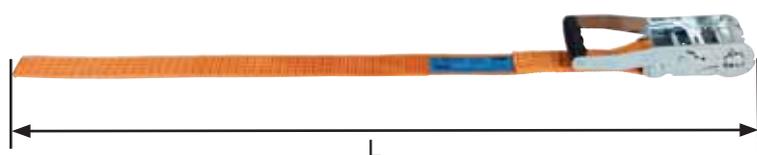


Typ	Zurrkraft	Zurrkraft in U-Form*	Vorspannkraft	Standardlänge	Preis / Stück
	LC daN	daN	STF daN		
ZGR-XL-50-2500-2-TKH-8	2500	5000	500	8	61,00
ZGR-XL-50-2500-2-TKH-10	2500	5000	500	10	65,00

*Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren, für Niederzurren gilt der STF Wert!

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2000 daN

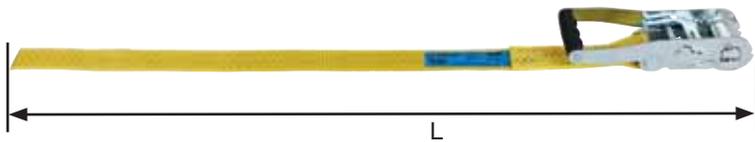
einteilig, mit Standard-Druckratsche, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2000 daN, in der Umreifung 4000 daN, Vorspannkraft STF 300 daN
Farbe Orange mit vier eingewebten Streifen.



Typ	Zurrkraft	Zurrkraft in d. Umreifung	Vorspannkraft	Standardlänge	Preis / Stück
	LC daN	daN	STF daN		
ZGR-50-2000-1-8	2000	4000	300	8	27,30
ZGR-50-2000-1-10	2000	4000	300	10	31,10

Yaletex - Zurrgurt 50 mm Breite, Zurrkraft 2500 daN

einteilig, mit Standard-Druckratsche, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 2500 daN, in der Umreifung 5000 daN, Vorspannkraft STF 300 daN
Farbe Gelb mit fünf eingewebten Streifen.



Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in d. Umreifung daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGR-50-2500-1-8	2500	5000	300	8	30,60
ZGR-50-2500-1-10	2500	5000	300	10	37,90

Yaletex - Zurrgurt 75 mm Breite, Zurrkraft 5000 daN

zweiteilig, mit Getriebezugratsche, beidseitig Spitzhaken, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 5000 daN für Direkt-Zurranwendungen die eine hohe Rückhaltekraft erfordern.
Farbe Gelb. **Label mit laminiertes Schutzfolie für lange Haltbarkeit!**

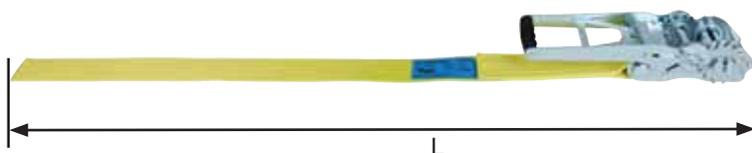


Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGZ-G-75-5000-2-SPH-2	5000	10000	-	2	115,00
ZGZ-G-75-5000-2-SPH-4	5000	10000	-	4	130,00

*Nur beim Direktzurren z.B. Umreifungszurren

Yaletex – Zurrgurt 75 mm Breite, Zurrkraft 5000 daN

einteilig, mit Getriebezugratsche, aus Polyester, nach EN 12195-2, Zurrkraft LC 10000 daN in der Umreifung. Farbe Gelb. **Label mit laminiertes Schutzfolie für lange Haltbarkeit!**



Typ	Zurrkraft LC daN	Zurrkraft in U-Form* daN	Vorspannkraft STF daN	Standardlänge L m	Preis / Stück Euro
ZGZ-G-75-5000-1-2	5000	10000	-	2	79,00
ZGZ-G-75-5000-1-4	5000	10000	-	4	94,00

Kantenschutzwinkel aus Polyäthylen

Zurrgurte bis 50 mm können durch die Öffnungen durchgeführt werden.

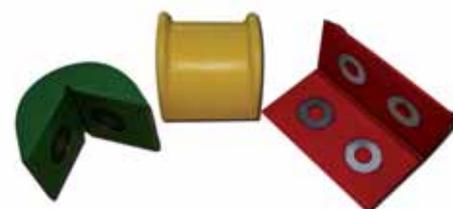
Typ	Bandbreite mm	Preis/Stk Euro
KSW-50	50	2,73



Kantenschutzwinkel aus Polyurethan

Für Zurrgurte, mit oder ohne Magnete

Typ	Breite b mm	Farbe	Ausführung	geeignet für Zurrgurte	Preis/Stk Euro
PU-KSW-065-OM	65	grün	ohne Magnet	bis 50 mm	49,00
PU-KSW-100-OM	100	gelb	ohne Magnet	bis 75 mm	61,00
PU-KSW-065-MM	65	grün	mit 2 Magnete	bis 50 mm	71,00
PU-KSW-100-MM	100	gelb	mit 4 Magnete	bis 75 mm	89,00



Ersatzmagnete auf Anfrage lieferbar!

Abriebschutzschlauch aus Treviragewebe

Schützt den Zurrgurt vor rauen Oberflächen und verbessert die Gleiteigenschaften des Gurtes an der Ladung beim Niederzurren.

Für Zurrgurte bis 60 mm

Typ	Preis/Stk Euro
ARS-60	11,00



Geprüfte Antirutschmatte – geliefert mit Zertifikat

Dynamischer Reibbeiwert $\mu_D = 0,6$ auf nassen und trockenen Flächen. Antirutschmatte so einsetzen, dass kein direkter Kontakt mehr zwischen Ladung und Untergrund besteht. Je schwerer die Ladung umso dicker die Matte wählen. Ölige, fettige, stark verunreinigte oder vereiste Ladungen bzw. Ladeflächen müssen vermieden bzw. gesäubert werden, da sonst der Gleitreibbeiwert $\mu_D = 0,6$ nicht garantiert werden kann!

Sie benötigen daher deutlich weniger Zurrmittel beim Niederzurren von Ladungen!

Typ	Dicke mm	Maße mm	Preis/Stk Euro
ARM 1	8	5.000 x 250	40,10
ARM 2	8	600 x 600	15,54
ARM 3	4	1.250 x 1.250	42,00
ARM 4*	10	1.000 x 1.000	110,00

* Schwerlastausführung



Bei Verwendung von Antirutschmatten werden deutlich weniger Zurrmittel benötigt! (Siehe Rechenbeispiel in unseren Allgem. Hinweisen zur Ladungssicherung)

