



THIELE-Zurrmittel



Produktübersicht der THIELE-Anschlag- und Zurrmittel

Inhalt

ab Seite

Allgemeine Informationen165

Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

	Zurrketten	(TWN 1400, TWN 1401)176
	Rundstahlketten	(TWN 0805)177
	Kettenspanner	(TWN 1450, TWN 1451, TWN 1452)178
	Haken	(TWN 1340/1)179
	Verkürzungselemente	(TWN 0827/1)179
	Verbindungselemente	(TWN 1320)180
	Anschlagpunkte	(TWN 0119, TWN 0124)180
	Sonderansschlagpunkte	(TWN 0869)181

Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

	Zurrketten	(TWN 1410, TWN 1411)182
	Rundstahlketten	(TWN 1805)183
	Kettenspanner	(TWN 1454, TWN 1455)184
	Haken	(TWN 1840/1)185
	Verbindungselemente	(TWN 1820)185
	Verkürzungselemente	(TWN 1827/1, TWN 1852)186
	Zurpunkte	(TWN 1473, TWN 1880, TWN 1471, TWN 1474)187
	Sonderansschlagpunkte	(TWN 1869)189

Spannelemente

	Hebelzüge	(TWN 1001)190
---	-----------	---------------------

Allgemeine Informationen

THIELE-Zurrmittel



Ladungssicherung bedeutet „Sichern der Ladung“ gegen die beim Transport auftretenden physikalischen Bewegungskräfte.

Trotzdem werden auf unseren Straßen täglich Transporte durchgeführt, bei denen die Ladung nicht oder nur ungenügend gesichert ist. Das führt dazu, dass bei Geschwindigkeits- oder Richtungsänderung, bedingt durch die auftretenden Kräfte, die Ladung nicht mehr auf ihrem Platz verbleibt und in Bewegung gerät.

Damit dies nicht geschieht, ist jede Ladung immer zu sichern, egal ob sie leicht oder schwer ist,

auch bei niedriger Geschwindigkeit. Aus dem normalen Fahrbetrieb sind die Bedingungen für die Ladungssicherung abgeleitet. Unter „Normalen Verkehrsbedingungen“ ist aber nicht nur die vorausschauende ruhige Fahrt zu verstehen. Zu den üblichen Verkehrsbedingungen gehören auch Vollbremsungen, Unebenheiten der Fahrbahn, extreme Ausweichmanöver usw.

All diese Bedingungen müssen von der Ladungssicherung abgefangen werden. Wird dies nicht berücksichtigt, ist der Schadensfall von der Versicherung nicht oder nur teilweise abgedeckt. Die Kosten verbleiben dann bei den Firmen oder Privatpersonen, was häufig zu wirtschaftlichem Ruin führt.

Noch immer nicht hinreichend bekannt ist, dass nicht nur Fahrzeugführer, sondern alle am Prozess Beteiligten für eine ordnungsgemäße Ladungssicherung verantwortlich sind (z.B. Halter, Absender, Frachtführer, Verloader usw.).

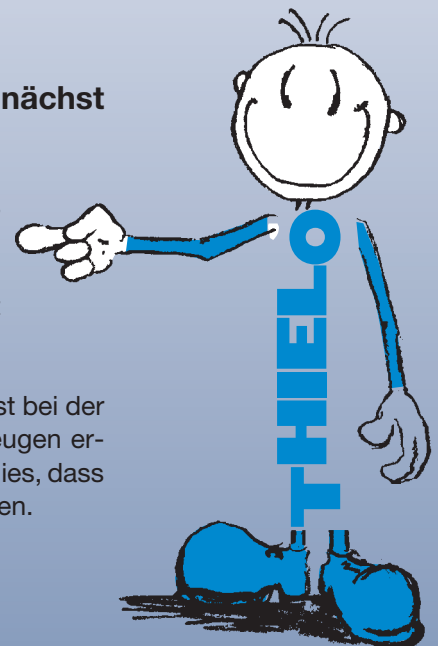


Physikalische Grundlagen

THIELO, der Fachmann für Ladungssicherung macht uns zunächst mit den physikalischen Grundlagen vertraut.

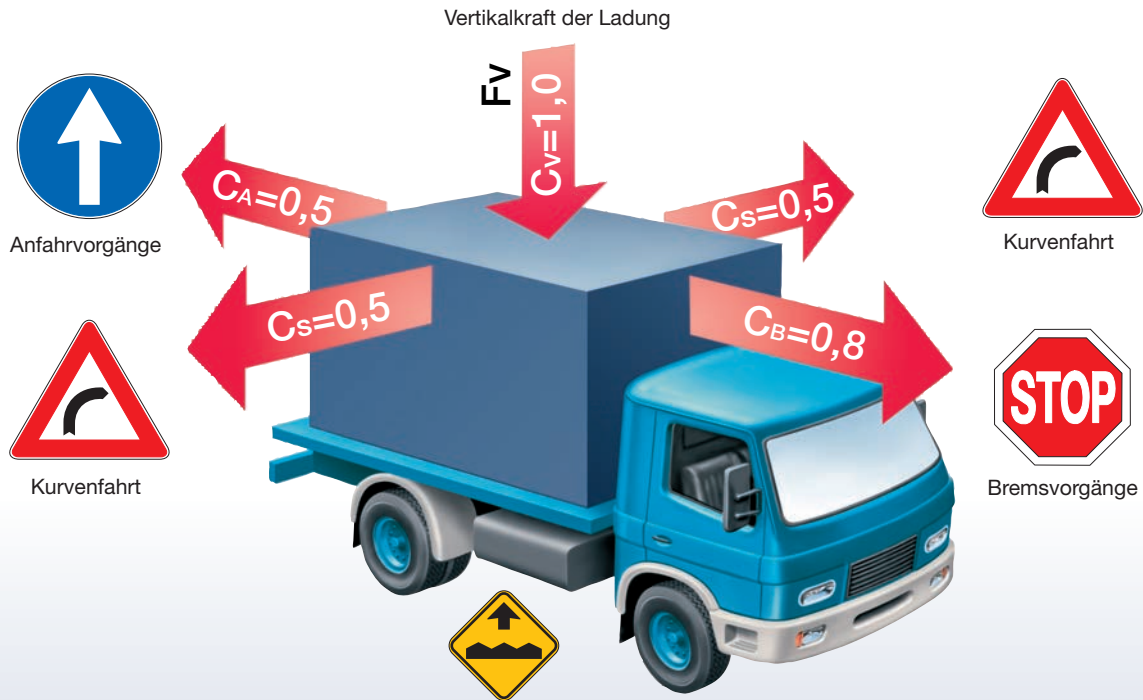
Bei einer Gefahrenbremsung bis zum Stillstand eines Fahrzeuges können Verzögerungen bis zu 8m/s^2 auftreten. Umgerechnet bedeutet dies, dass 80 % der Gewichtskraft des Ladungsstücks mit einer geeigneten Sicherung aufgenommen werden müssen, damit ein Rutschen nach vorne verhindert wird.

Auch die während der Kurvenfahrt quer zur Fahrtrichtung wirksame Fliehkraft ist bei der Ladungssicherung nicht zu vernachlässigen. Die Konstruktion von Nutzfahrzeugen erlaubt den Aufbau von Beschleunigungen bis ca. 5m/s^2 . Umgerechnet bedeutet dies, dass quer zur Fahrtrichtung 50 % des Ladungsgewichtes abgesichert werden müssen.



Allgemeine Informationen

Kräfte im Fahrbetrieb



Anfahrvorgang

Massenkraft (Beschleunigungskraft) nach hinten
 $F_A = 0.5 \times F_V = 50\%$ des Ladungsgewichtes

Bremsvorgang

Massenkraft (Verzögerungskraft / negative Beschleunigung) nach vorn
 $F_B = 0.8 \times F_V = 80\%$ des Ladungsgewichtes

Kurvenfahrt

Massenkraft (Fliehkraft) zur Seite
 $F_S = 0.5 \times F_V = 50\%$ des Ladungsgewichtes

Im Zahlenbeispiel bedeutet dies bei einem angenommenen Ladungsgewicht F_V von $m = 15.000\text{ kg} = 15.000\text{ daN}$ schieben oder drücken:

Kräfte der Ladung

Ladungsgewicht	Kräfte der Ladung	Kraft
[%]		[daN min.]
100	Vertikalkraft	$F_V = 15.000$
80	Längskraft nach vorne	$F_B = 12.000$
50	Querkraft nach rechts und links	$F_S = 7.500$
50	Längskraft nach hinten	$F_A = 7.500$

Tabelle 1

Diese Kräfte müssen durch Ladungssicherungseinrichtungen oder Zurrmittel gehalten werden können.

Allgemeine Informationen

Sicherungsmethoden

Grundsätzlich ist zwischen kraft- und formschlüssiger Ladungssicherung zu unterscheiden:

Kraftschluss → Niederzurren
Formschluss → Direktzurren

Niederzurren

Die wohl am häufigsten eingesetzte Methode zur Ladungssicherung ist das Niederzurren (siehe Bild 1 u. 2). Hierbei wird das Zurrmittel über die Ladung gelegt, in Zurrpunkte eingehängt und danach mit der maximalen Handkraft gespannt. Die hierbei aufgebrachte Vorspannkraft wirkt zusätzlich zur Gewichtskraft, wobei die Ladung auf die Ladefläche gepresst und somit die Reibung erhöht wird. Die Summe aus Gewichtskraft und Anpresskraft ist in „allen Richtungen“ wirksam. Genau hier liegt der große Vorteil der Niederzurrung.

Der Vertikalwinkel α bestimmt im wesentlichen die Wirksamkeit der Niederzurrung. Bei einem Winkel von 90° werden 100% der in das Zurrmittel eingeleiteten Kraft wirksam, bei 30° sind es nur noch 50%. Daher sollte der Zurrwinkel β auf keinen Fall weniger als 30° betragen.

Weiterhin sind beim Niederzurren einige Sachverhalte zu berücksichtigen:

- Zwischen der Ladung und der Ladefläche sowie zwischen den Ladeeinheiten muss eine hohe Reibung gewährleistet sein.
- Der Gleitreibbeiwert muss bekannt oder gut abschätzbar sein.
- Die Ladung muss der hohen Vorspannkraft standhalten.
- Die Zurrpunkte am Fahrzeug müssen für die hohe Belastung ausgelegt sein.
- Aufgrund von Setzungen muss die Vorspannung in den Zugmitteln während der Fahrt regelmäßig überprüft werden, damit es nicht zu einem plötzlichen Abfall der Vorspannkraft kommt.

Die Größe der Reibungskraft ist abhängig von den Eigenschaften der Materialien, die miteinander in Kontakt kommen. Es ist sicher leicht vorstellbar, dass ein Stück Metall auf einer Metallfläche leichter hin und her geschoben werden kann, als auf einem Stück Gummi.

Sowohl in praktischen Versuchen auf Ladeflächen als auch in Laborversuchen sind eine Vielzahl von sogenannten Gleitreibbeiwerten ermittelt worden, die als Berechnungsgrundlage in der Ladungssicherung dienen. Sie werden mit dem Zeichen μ_D angegeben.

Dynamische Reibwerte von gebräuchlichen Ladegütern

Materialpaarung	Gleitreibbeiwert (μ_D)
Stahl auf Stahl geölt	0,10
Schnittholz auf Stahlblech	0,30
Stahl auf Holz	0,40
Betonfertigteile mit Holzzwischenschicht an Holz (Beton/Holz/Holz)	0,40
Beton auf Gitterträger	0,60

Tabelle 2



Allgemeine Informationen

Niederzurren

Krafteinleitung über das Spannelement

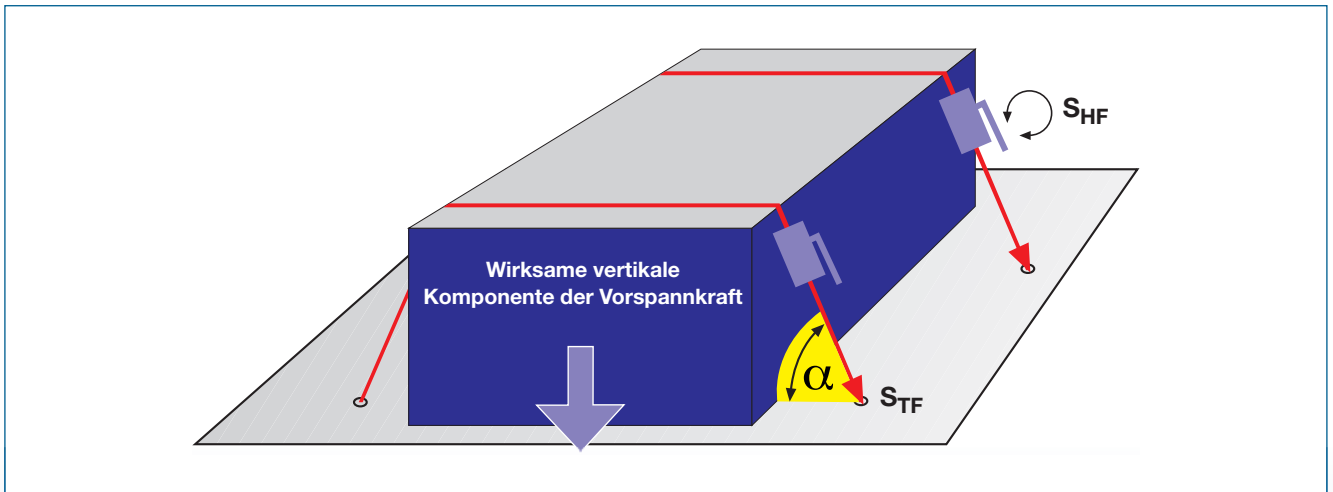


Bild 1

Beim Niederzurren werden bedingt durch Zurrwinkel sehr oft hohe Vorspannkraften erforderlich.

S_{HF} = Standard Hand Force = Normale Handkraft (max. 50 daN), die auf den Hebel des Ratschen- oder Spindelspanners aufgebracht wird. Nur wenn das Spannelement mit einer Handkraft (S_{HF}) von 50 daN gespannt wird, ist die auf dem Anhänger angegebene Vorspannkraft (S_{TF}) zu erreichen.

S_{TF} = Standard Tension Force = Normale Spannkraft = Verbleibende Kraft, nachdem der Griff der Spannvorrichtung losgelassen wird; also die real verbleibende Kraft im Zurrmittel.

Die Vorspannkraft **F_T** wird nach folgender Formel berechnet:

$$F_T \geq \frac{C_{A,S} - \mu_D}{\mu_D \times \sin \alpha} \times \frac{F_V}{k \times n} \quad [\text{daN max.}]$$

Die Formelzeichen bedeuten:

$C_{A,S}^*$ = Beschleunigungsbeiwert (in Fahrtrichtung $C_A = 0,8$; quer und entgegen der Fahrtrichtung $C_S = 0,5$)

C_V^* = Beschleunigungsbeiwert vertikal

μ_D = Dynamischer Reibbeiwert (Gleitreibbeiwert)

$\sin \alpha$ = Sinusfunktion des Zurrwinkels

F_V = Vertikalkraft der Ladung (Ladungsgewicht); ($F_V = m \times g \times C_V$)

k = Übertragungsbeiwert (Verlust an Vorspannkraft durch Reibung zwischen Ladung und Zurrmittel)
1,5 fach bei Verwendung einer Spannvorrichtung für das Zurrmittel

n = Anzahl an Zurrmittel

*Annahme: Ladung auf LKW und Anhängern beim Straßentransport

Allgemeine Informationen

Niederzurren

Überspannung

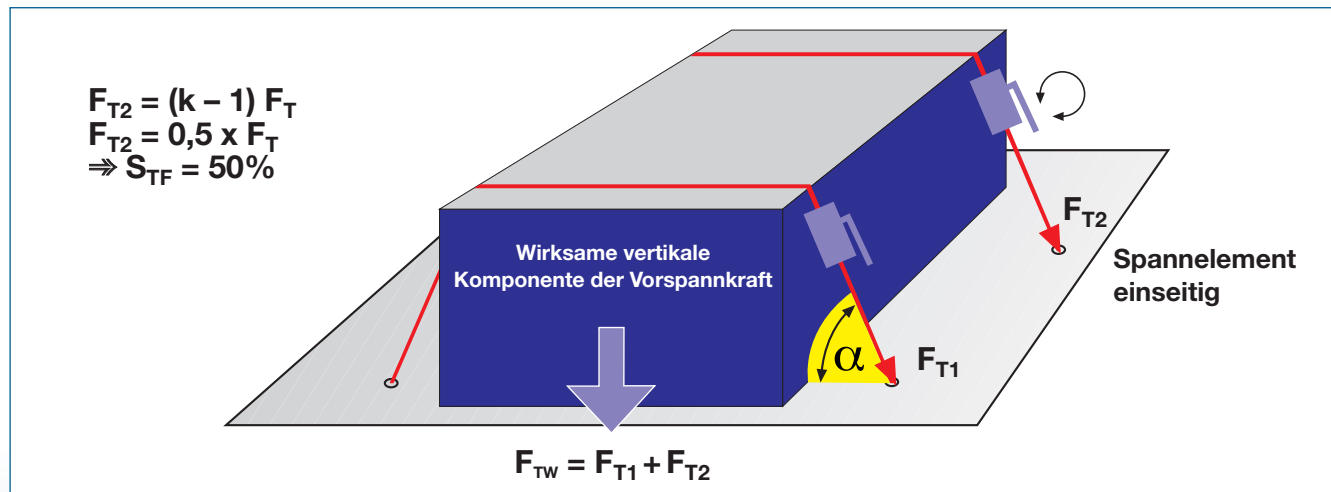


Bild 2

Vorspannkkräfte

Die Tabelle 3 soll Ihnen einen ungefähren Eindruck von den Vorspannkkräften geben, welche für eine sichere Fixierung notwendig sind.

Ladungsgewicht (F_V) [daN max.]	Gleitreibbeiwert [μ_D]	Zurrwinkel [α]	Gesamtvorspannkraft [daN max.]	Zurrwinkel [α]	Gesamtvorspannkraft [daN max.]
2.000	0,10	50°	12185	80°	9485
	0,40	50°	1745	80°	1355
	0,60	50°	580	80°	455
10.000	0,10	50°	60925	80°	47425
	0,40	50°	8725	80°	6775
	0,60	50°	2900	80°	2275
30.000	0,10	50°	182775	80°	142275
	0,40	50°	26175	80°	20325
	0,60	50°	8700	80°	6825

Für die Berechnung wurden Materialpaarungen nach Tabelle 2 gewählt.

Tabelle 3

Anhand der Tabelle 3 wird deutlich, wie entscheidend Gleitreibbeiwert und Zurrwinkel sind!

Mit gesicherter Ladung,
gut zum Ziel!



Allgemeine Informationen

Niederzurren

Vorspannkräfte

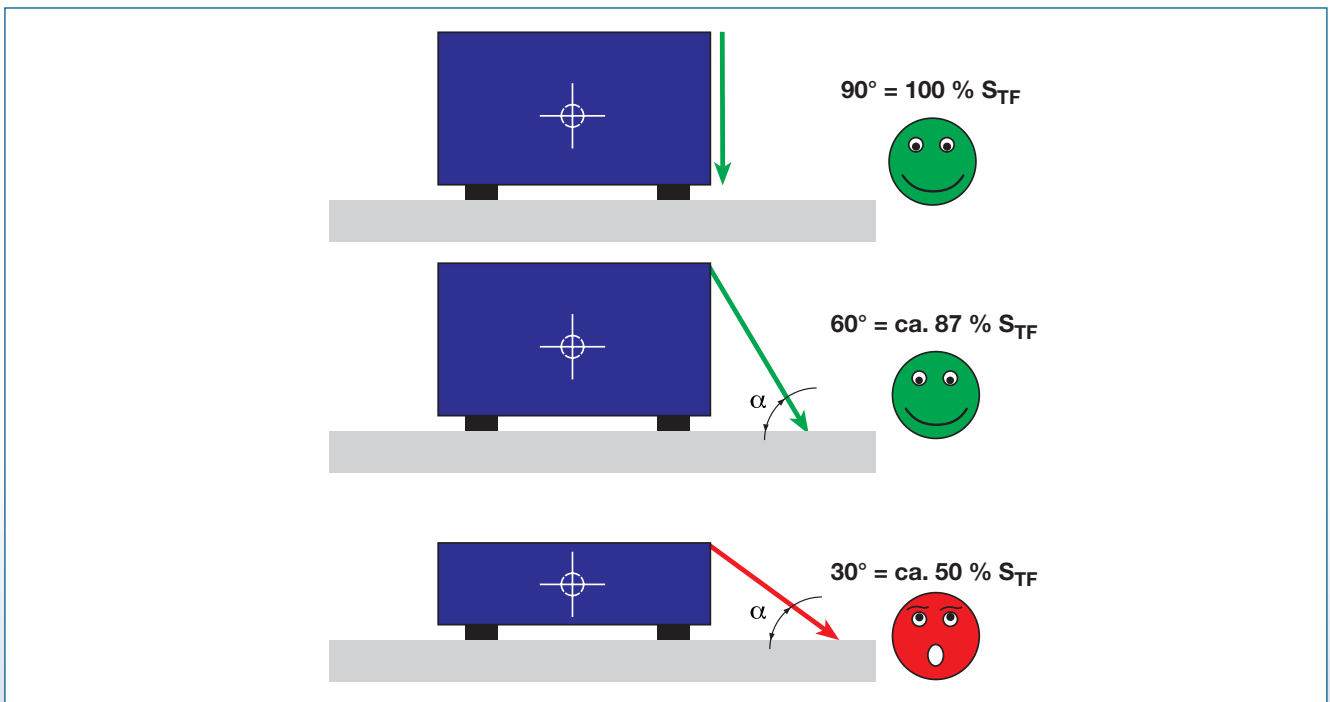


Bild 3

Man sieht, dass teilweise ausgesprochen hohe Vorspannkräfte notwendig sind und es liegt auf der Hand, dass solche Kräfte nur mit ausreichend dimensionierten Zurrmitteln aufgebracht werden können.

Die ausschlaggebenden Kenngrößen eines Zurrmittels sind:

Zurkraft (LC)

Lashing Capacity in [daN]

Normale Spannkraft (S_{TF})

S_{TF} min. = 0,25 x LC bei Ketten von Durchm. = 6 bis 10 mm

min. = 0,15 x LC bei Ketten von Durchm. = 13 und 16 mm

S_{TF} max. = 0,50 x LC

Beide Kenngrößen sind auf dem Kennzeichnungsanhänger zu finden. Die Zurkraft ist die größte Kraft im geraden Zug, für die ein Zurrmittel in Gebrauch ausgelegt ist. Die Normale Spannkraft (S_{TF}) ist die Kraft, welche im Zurrmittel verbleibt, wenn der Spannhebel losgelassen wird, also die real verbleibende Kraft im System.

Um nun festzustellen, wie viele Zurrmittel notwendig sind, muss die errechnete Gesamtvorspannkraft durch die Normale Spannkraft der gewählten Zurrmittel dividiert werden. Bei den üblichen Nutzlasten kann bei der Nutzung von Gurtsystemen schnell eine zweistellige Anzahl an Gurten nötig werden!

Dies ist natürlich völlig unpraktikabel, aber bei Nutzung von THIELE-Zurketten kann die erforderliche Anzahl von Spannmitteln bis zum Faktor acht verkleinert werden. Dennoch empfiehlt sich generell beim Niederzurren wie auch beim Direktzurren der Einsatz von rutschhemmenden, also den Reibwert erhöhenden Matten.

Allgemeine Informationen

Direktzurren

Das Direktzurren ist eine sehr effektive Art der Ladungssicherung, denn hierbei wird die Zurrkraft des Zurrmittels genutzt. Es wird keine Vorspannkraft im Zurrmittel aufgebaut, deshalb ist zum Spannen nur wenig Muskelkraft nötig. Das Zurrmittel wird an jeweils einem Zurrpunkt an der Ladefläche und dann an der Ladung eingehängt und lediglich mit Handkraft vorgespannt damit die Kette nicht durchhängen oder schwingen kann.

Das Maß für die Auslegung einer Kette als Sicherungsmittel ist, wie bereits erwähnt, die Zurrkraft (LC) und diese ist somit bestimmend für die Kettenstärke sowie die zugehörigen Spann- und Verbindungselemente.

Diagonalzurren

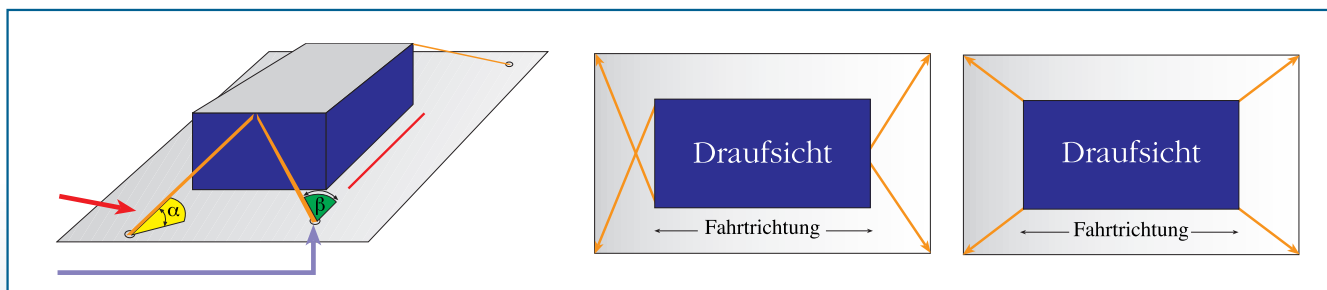


Bild 4

Die Physik gibt hier mit ihren Gesetzen einen Rahmen vor, innerhalb dessen sich die Zurrwinkel bewegen sollten. Berechnungen zeigen, dass es sinnvoll ist, den Horizontalwinkel in einem Bereich zwischen 20° und 45° zu halten, denn ist kleiner als 20° und der Reibbeiwert kleiner als 0,5, ist es notwendig, eine zusätzliche Berechnung der Zurrmittelkraft gegenüber Verrutschen bei Kurvenfahrt vorzunehmen. Ist hingegen der Winkel größer als 60° erhöhen sich die Zurrkräfte überproportional. Rechnerisch wären sie bei einem Winkel von 90° sogar unendlich groß. Diese Überlegungen zeigen, dass die oftmals verwendete Diagonalzurrung / Kreuzweise Verzurrung für die Ladungssicherung in Fahrtrichtung zumindest in der Extremausführung (Horizontalwinkel) ausgesprochen ungünstig ist.

Auch beim Vertikalwinkel gibt es sinnvolle Grenzen, deren Überschreitung zu einem unverhältnismäßigen Anstieg der Kräfte innerhalb der Zurrmittel führen. Allerdings ist hier die beste Nutzung der Zurrmittelkräfte bei einem Vertikalwinkel zwischen 0° und 20° gegeben.

Die erforderliche Zurrkraft (LC) wird unter Berücksichtigung der beschriebenen Faktoren mittels folgender Formel berechnet:

$$LC \geq \frac{F_V \text{ [daN]} \times (C_{A,S} - \mu_D)}{(\sin \alpha \times \mu_D + \cos \alpha \times \cos \beta) \times n}$$

Nach der Berechnung muss ein Zurrmittel gewählt werden, das mindestens die gleiche zulässige Zurrkraft besitzt.

Die Formelzeichen bedeuten:

LC = Lashing Capacity/Zurrkraft

F_V = Vertikalkraft der Ladung (Ladungsgewicht); ($F_V = m \times g \times C_V$)

μ_D = Dynamischer Reibbeiwert (Gleitreibbeiwert)

$C_{A,S}^*$ = Beschleunigungsbeiwert (in Fahrtrichtung $C_A = 0,8$; quer und entgegen der Fahrtrichtung $C_S = 0,5$)

C_V^* = Beschleunigungsbeiwert (vertikal)

α = Vertikalwinkel der Zurrstränge

β = Horizontalwinkel der Zurrstränge

n = Anzahl der Zurrketten in jeweiliger Richtung

*Annahme: Ladung auf LKW und Anhängern beim Straßentransport





Allgemeine Informationen

Zurrmittel

Zurrketten stellen eine optimale Ergänzung für die Ladungssicherung dar. Von großem Vorteil ist, dass deren Arbeitsvolumen bekannt ist, sodass sich die Ladungssicherung genau berechnen lässt.

Für die Standard-Zurrketten dürfen nur kurzgliedrige Rundstahlketten nach DIN EN 818-2 bzw. PAS 1061 verwendet werden. Langgliedrige Rundstahlketten sind ausschließlich für den Langholztransport vorgesehen.

Für die Verkürzung einer Zurrkette nutzen Sie bitte im Interesse Ihrer eigener Sicherheit und der, der Allgemeinheit nur die vom Kettenhersteller angebotenen und zugelassenen Verkürzungselemente nach DIN EN 1677-1. Mit Selbstbauverkürzungen ist die Leistungsfähigkeit der Zurrmittel nicht mehr gewährleistet.

Bei Einsatz von Zurrhaken ist darauf zu achten, dass alle Sicherheitsanforderungen der DIN EN 1677-2 berücksichtigt werden (Hakensicherung).

Verbindungs- und Verkürzungsteile müssen eine Vorrichtung gegen unbeabsichtigtes Lösen aufweisen.

Spannschlösser und Schnellspannschlösser müssen eine Sicherheitsvorrichtung (Spindelausdrehsicherung) gegen Lösen aufweisen.

Mehrzweckratschenzüge müssen ebenfalls der EN 13157 entsprechen.

Die vollständige Zurrkette nach DIN EN 12195-3 besteht aus:

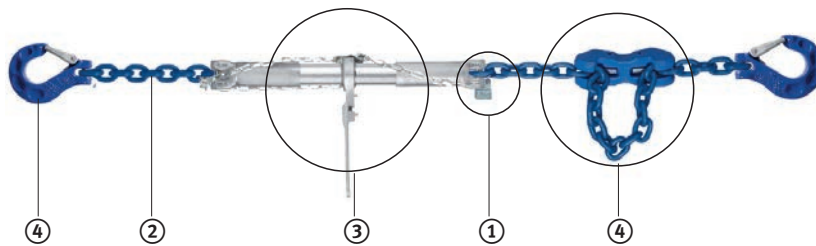
Spannmittel	Spannelemente	Verbindungselemente	Kennzeichnungsanhänger
Rundstahlketten	Spannschlösser, Spindelspanner, Mehrzweck-Ratschenzüge	Haken, Schäkkel, Kettenverkürzer, Kettenverbinder, Endglieder	Metallanhänger



Allgemeine Informationen

Kontrolle von Zurrketten

Zurmittel unterliegen durch den Gebrauch einem gewissen Verschleiß und können durch unsachgemäßen Gebrauch beschädigt werden. Deswegen ist es unverzichtbar, dass Rundstahlketten sowie Einzelteile regelmäßig durch einen Sachkundigen auf ihren Zustand untersucht werden und im Fall von Beschädigungen oder Verschleiß unverzüglich aus dem Betrieb genommen oder instand gesetzt werden.



Kriterien für die Ablegereife:

Bauteil:	Indikator:
1. Kennzeichnungsanhänger - normkonforme Anhänger	> fehlende oder nicht lesbare Anhänger
2. Spannmittel - Rundstahlkette	> Dehnung eines Kettengliedes in der Außenlänge um mehr als 3% > Dehnung eines Kettengliedes der Teilung um mehr als 5% > Verschleiß von mehr als 10% der Nenndicke > Sichtbare Verformung > Oberflächenrisse
3. Spannelement - Spindelspanner - Ratschenspanner - Mehrzweck-Ratschenzug	> Verformungen > Risse > starke Anzeichen von Verschleiß > starke Korrosion
4. Komponente - Endglied - Kettenschloss - Schäkel - Verkürzungsklaue - Verkürzungshaken - Zurrhaken	> Verformungen > Risse > starke Anzeichen von Verschleiß > starke Korrosion > Hakenaufweitung um mehr als 10%





Allgemeine Informationen

Kontrolle von Zurrketten

Verboten ist...

...der Einsatz von Rundstahlketten:

- mit geringerer Tragfähigkeit bzw. Zurrkraft als Güteklasse 8 gemäß DIN EN 818-2
- ohne Herstellerzeichen

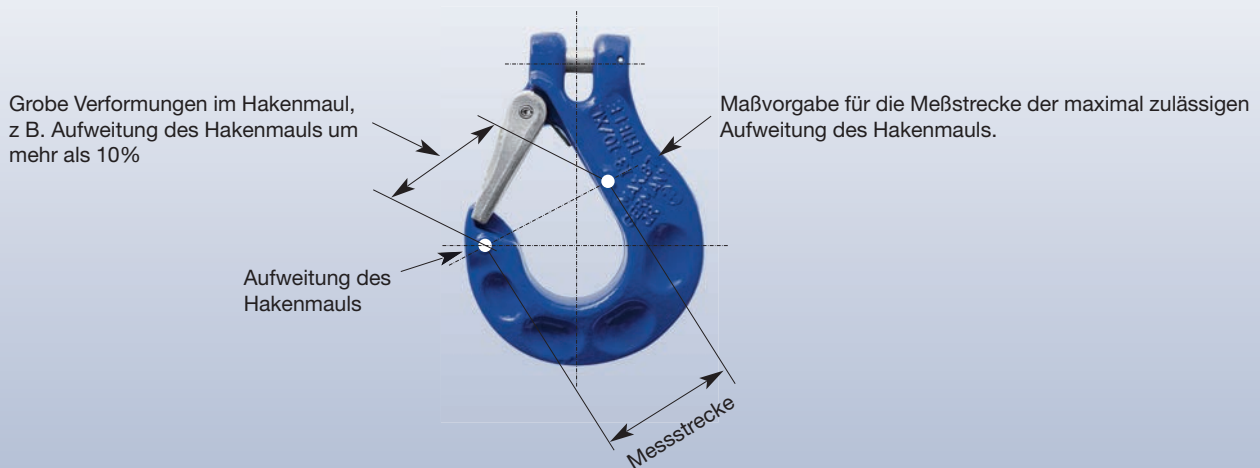
...der Einsatz von Spannelementen:

- ohne Ausdrehsicherung
- ohne Herstellerzeichen
- mit langen Hebeln, welche eine Vorspannkraft über $0,5 \times LC$ erzeugen können

...der Einsatz von Verkürzungsteilen bzw. Zurrhaken:

- welche die Kettenbruchkraft reduzieren
- ohne Sicherungen

Zurrhaken / Schlupfhaken



Der eingeschmiedete maximal zulässige Grenzwert mit Messpunkten ermöglicht eine einfache Kontrolle der Hakenmaulweite.

Instandsetzungen dürfen nur von Sachkundigen durchgeführt werden. Instandgesetzt werden dürfen nur Zurrketten mit zweifelsfreier Identifikation.

THIELE bietet hierzu im THIELE-Forum regelmäßig Schulungen zum Sachkundigen an.

Genauere Angaben zum Thema Prüfung von Zurrketten finden Sie auch in der Betriebsanleitung der betreffenden Zurrkette.

Alle Betriebsanleitungen sind im Download-Bereich auf der THIELE Website www.THIELE.de erhältlich.

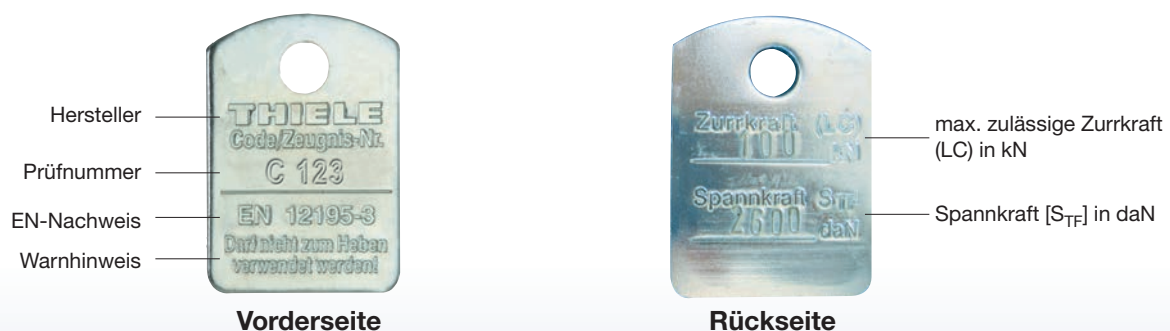


Allgemeine Informationen

Kennzeichnungs-Anhänger

Zur Kennzeichnung Ihrer Leistungsdaten tragen THIELE-Zurrketten einen Kettenanhänger auf dem die Kenndaten der Zurrkette verzeichnet sind. So ist eine eindeutige Identifikation der Kette möglich und eine Verwechslung beinahe ausgeschlossen. Im Folgenden zeigen wir Ihnen, was die Angaben auf den Kettenanhänger bedeuten und wie Sie sie richtig nutzen. Seit dem 1. Juli 2001 ist die Kennzeichnung des Anhängers nach DIN EN 12195-3 vorgeschrieben.

Anhänger nach DIN EN 12195-3



Die Anhänger nach DIN EN 12195-3 geben auf der Vorderseite neben der Norm den Kettenhersteller, die Prüfnummer der Herstellerprüfung sowie den Warnhinweis, die Kette nicht zum Heben zu verwenden, an. Auf der Rückseite sind die maximal zulässige Zurkraft (LC) in kN sowie die maximale, normale Spannkraft $[S_{TF}]$ in daN eingeschlagen.



Umgang mit Zurrketten


Um Zurrketten möglichst lange ohne Verschleiß und Beschädigung nutzen zu können, empfiehlt es sich, einige Dinge im Umgang mit den Zurrketten zu beachten.


- Zurrketten dürfen nicht überlastet werden.
- Die maximale Handkraft von 50 daN darf nur mit einer Hand aufgebracht werden. Es dürfen keine Hilfsmittel wie Stangen und Hebel verwendet werden.
- Achten Sie darauf, dass weder die Zurrkette noch die Ladung einander beschädigen.
- Verwenden Sie zum Beispiel Kantenschoner, um das Ladegut zu schützen und Abrieb an der Kette und der Ladung zu vermeiden.
- Verwenden Sie niemals „verknottete“ oder mit Schrauben oder Bolzen verbundene Ketten.
- Nutzen Sie zum Verkürzen von Ketten ausschließlich vom Kettenhersteller angebotene und zugelassene Verkürzungselemente, andernfalls ist die Sicherheit der Kette nicht mehr gewährleistet.



Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

Zurrketten

Nenngröße	Artikel-Nr.	Zurkraft (LC) im geraden Strang [kN max.]	Gewicht ca. [kg]	TWN 1400
8-8	F34171	40	8,50	 <p>Zurrkette mit Knebelspanner</p>
10-8	F34172	63	12,50	
13-8	F34173	100	21,00	
16-8	F34174	160	37,70	

Nenngröße	Artikel-Nr.	Zurkraft (LC) im geraden Strang [kN max.]	Gewicht ca. [kg]	TWN 1401
8-8	F34171R	40	8,50	 <p>Zurrkette mit Ratschenspanner</p>
10-8	F34172R	63	12,50	
13-8	F34173R	100	21,00	

Nenngröße	Artikel-Nr.	Verpackungseinheit	Gewicht ca. [kg]	TWN 1402
-	Z07264	-	0,05	 <p>Kennzeichnungsanhänger</p>

Hinweis: Kennzeichnungsanhänger für Zurrketten nach EN 12195-3.

Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

Reduktionsfaktoren

Temperatureinsatzbereich

Temperatureinsatzbereich	Tragfähigkeit
-40°C bis 200°C	100 %
über 200°C bis 300°C	90 %
über 300°C bis 400°C	75 %

Werden Anschlagketten bei Temperaturen über 200°C benutzt, so ist die zulässige Tragfähigkeit entsprechend herabzusetzen. Ist ein Einsatz von Anschlagketten bei Temperaturen unter - 40°C vorgesehen, ist mit der Herstellerfirma Rücksprache zu nehmen.

Belastungsfaktor bei Asymmetrie

Anz. Kettenstränge	1		2		3		4			
	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor		
	-	1	0°– 45°	1	45° – 60°	1	0°– 45°	1,4	45° – 60°	1

Güteklasse 8 Rundstahlketten TWN 0805



Nenngröße	Artikel-Nr.			Nenndicke		Teilung		Innere Breite w_1 [mm min.]	Äußere Breite w_2 [mm max.]	Tragfähigkeit [t max.]	Gewicht ca. [kg/m]
	natur-schwarz	RAL 9005	corrothiel	d [mm]	Abw. \pm [mm]	p [mm]	Abw. \pm [mm]				
6-8	F01452	F01453	F01454	6,00	0,24	18,00	0,5	7,80	22,20	1,12	0,8
7-8	F01458	F01459	F01457	7,20	0,20	21,80	0,6	9,45	25,20	1,50	1,1
8-8	F01464	F01465	F01429	8,00	0,32	24,00	0,7	10,40	29,60	2,00	1,4
10-8	F01469	F01470	F01450	10,00	0,40	30,00	0,9	13,00	37,00	3,15	2,2
13-8	F01474	F01475	F01476	13,00	0,52	39,00	1,2	16,90	48,10	5,30	3,8
16-8	F01479	F01480	F01487	16,00	0,64	48,00	1,4	20,80	59,20	8,00	5,7
18-8	F01484	F01485	F04580	18,00	0,90	54,00	1,6	23,40	66,60	10,00	7,3
20-8	F01494	F01495	F04606	20,00	1,00	60,00	1,8	26,00	74,00	12,50	9,0
22-8	F01499	F01500	F04629	22,00	1,10	66,00	2,0	28,60	81,40	15,00	10,9
26-8	F01514	F01515	F04695	26,00	1,30	78,00	2,3	33,80	96,20	21,20	15,2
28-8 *	F01519	F01520	F01521	28,00	1,40	84,00	2,5	36,40	104,00	25,00	17,6
32-8	F01524	F01525	F01526	32,00	1,60	96,00	2,9	41,60	118,00	31,50	23,0
36-8 *	F01529	F01530	F04814	36,00	1,80	108,00	3,0	46,80	133,00	40,00	29,0
40-8 *	F01534	F01535	F04838	40,00	2,00	120,00	4,0	52,00	148,00	50,00	36,0
45-8 *	F01539	F01540	F04889	45,00	2,30	135,00	4,0	58,50	167,00	63,00	45,5
50-8 *	F01545	F01546	F04900	50,00	2,50	150,00	4,5	67,50	180,00	80,00	56,0
56-8 *	F01555	F01556	F04908	56,00	2,80	170,00	5,0	75,60	201,60	100,00	72,5
63-8 *	-	F01566	-	63,00	3,20	190,00	6,0	88,00	230,00	125,00	89,0
71-8 *	-	F01598	-	71,00	3,60	210,00	6,0	99,00	260,00	160,00	110,0

*Für Anschlagketten in geschweißter Ausführung

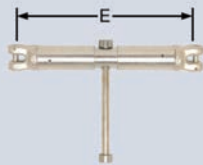
Bruchdehnung, naturschwarz 25% min., andere Oberflächen 20% min.

Verhältnis der Trag- zu Fertigungsprüf- zu Bruchspannung = 1 : 2,5 : 4 (200 : 500 : 800 N/mm²)




Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

Kettenspanner

Nenngröße	Artikel-Nr.	Normale Spannkraft [daN min.]	Zurrkraft (LC) [kN max.]	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg]	TWN 1450
				E _{max.}	E _{min.}	Hub		
8-8	F34179	1800	40	345	270	75	2,10	
10-8	F34199	2200	63	375	275	100	2,70	
13-8	F34189	2600	100	460	340	120	4,00	

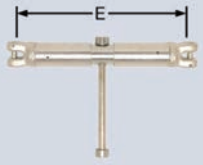
Kurz-Kettenspanner
entspr. DIN EN 12195-3

Hinweis: Auch im Anschlagmittel verwendbar.

Nenngröße	Artikel-Nr.	Normale Spannkraft [daN min.]	Zurrkraft (LC) [kN max.]	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg]	TWN 1451
				E _{max.}	E _{min.}	Hub		
8-8	F34175	1800	40	345	270	75	2,50	
10-8	F34195	2200	63	375	275	100	3,50	
13-8	F34185	2600	100	460	340	120	5,00	

Kurz-Kettenspanner
mit Ratsche
entspr. DIN EN 12195-3

Hinweis: Auch im Anschlagmittel verwendbar.

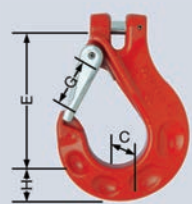
Nenngröße	Artikel-Nr.	Normale Spannkraft [daN min.]	Zurrkraft (LC) [kN max.]	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg]	TWN 1452
				E _{max.}	E _{min.}	Hub		
13-8	F341871	2600	100	675	445	230	7,20	
16-8	F34197	3100	160	835	555	280	11,80	

Kettenspanner
mit Knebel
entspr. DIN EN 12195-3

Hinweis: Auch im Anschlagmittel verwendbar.

Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

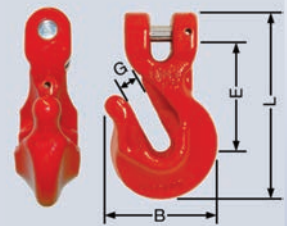
Haken

Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg]	TWN 1340/1
			E	G	H	C		
6-8	F336010	1,12	75	24	20	17	0,36	 <p>Schlupfhaken mit Gabel und Sicherungsklappe</p>
8-8	F336110	2,00	92	30	25	22	0,75	
10-8	F336210	3,15	113	37	32	28	1,40	
13-8	F336310	5,30	133	42	41	35	2,50	
16-8	F336410	8,00	162	51	50	41	4,40	
18-8*	F33651	10,00	195	60	52	50	7,59	
20-8*	F33656	12,50	220	65	58	55	9,68	
22-8*	F33661	15,00	244	75	64	61	10,62	

Neu


*TWN 0835/1. **Hinweis:** Die neue TWN 1340/1 ersetzt die TWN 0835/1 (nur Nenngröße 6-8 bis 16-8). Sicherungsklappe geschmiedet.

Verkürzungselemente

Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg]	TWN 0827
			E	G	L	B		
8-8	F33200	2,00	61	9	101	61	0,53	 <p>Verkürzungshaken mit Gabel</p>
10-8	F33210	3,15	73	12	125	75	0,97	
13-8	F33220	5,30	95	15	160	95	2,18	
16-8	F33230	8,00	112	18	188	120	3,40	
20-8	F33245	12,50	148	22,5	242	141	7,30	



Hinweis: Mit extra breiter Kettenauflage.


Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg]	TWN 0827/1
			E	G	L	B		
8-8	F33201	2,00	61	9	101	61	0,54	 <p>Verkürzungshaken mit Gabel und Sicherung</p>
10-8	F33211	3,15	73	12	125	75	0,99	
13-8	F33221	5,30	95	15	160	95	2,18	
16-8	F33231	8,00	112	18	188	120	3,45	
20-8	F33246	12,50	148	22,5	242	141	7,35	

Hinweis: Mit extra breiter Kettenauflage, entspricht der DIN 5692.

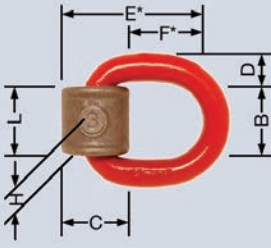


Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

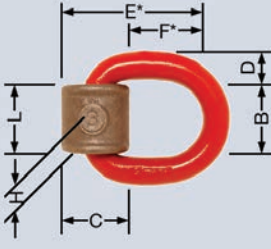
Verbindungselemente

Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]						Gewicht ca. [kg]	TWN 1320
			E	G	A	C	B	F		
6-8	F30806	1,12	46	15	62	42	11	6	0,07	 <p>THI-LOK®</p>
7/8-8	F30816	2,00	56	20	78	55	14	9	0,16	
10-8	F30826	3,15	69	25	93	68	18	12	0,30	
13-8	F30836	5,30	84	30	116	75	23	15	0,60	
16-8	F30846	8,00	102	35	146	97	26	19	1,20	
18-8	F30850	10,00	122	36	165	110	31	22	1,86	
20-8	F30855	12,50	134	45	185	122	36	26	2,33	
22-8	F30860	15,00	145	46	198	132	38	26	3,16	
26-8	F30870	21,20	164	55	225	156	44	30	5,00	
32-8	F30880	31,50	192	65	268	192	55	37	9,33	

Anschlagpunkte

Nenngröße	Art.-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]							Gewicht ca. [kg]	TWN 0119
				E*	F*	C	L	H	D	B		
6-8	F35103	1,12	2.200	59	31	32	32	28	12	36	0,24	 <p>Anschlagpunkt Schweißausführung</p>
8-8	F35113	2,00	4.000	69	37	38	38	33	14	42	0,46	
10-8	F35123	3,15	6.300	84	46	45	44	38	18	48	0,63	
13-8	F35133	5,30	10.000	120	69	60	60	51	24	66	1,90	
16-8	F35143	8,00	16.000	127	66	68	65	61	28	72	2,67	
22-8	F35163	15,00	–	178	98	96	109	80	39	120	8,09	
32-8	F35183	31,50	–	292	174	145	165	118	56	180	27,30	
40-8	F35193	50,00	–	371	228	186	210	145	72	230	60,00	

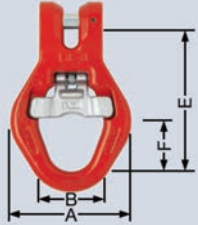
Hinweis: *E-Maß und F-Maß senkrecht zur Anschweißebene.

Nenngröße	Art.-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]							Gewicht ca. [kg]	TWN 0124
				E*	F*	C	L	H	D	B		
6-8	F35107	1,12	2.200	56	30	32	32	28	12	36	0,25	 <p>Anschlagpunkt Schweißausführung mit Feder</p>
8-8	F35110	2,00	4.000	67	37	38	38	33	14	42	0,43	
10-8	F35124	3,15	6.300	81	45	45	44	38	18	48	0,72	
13-8	F35139	5,30	10.000	117	69	60	60	54	24	66	1,90	
16-8	F35144	8,00	16.000	122	67	68	65	61	28	72	2,80	

Hinweis: *E-Maß und F-Maß senkrecht zur Anschweißebene.

Güteklasse 8 Zurrketten und Komponenten

Sonderanschlagpunkte


Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg]	TWN 0869
			E	F	B	A		
13-8	F313800	5,30	142	57,5	65	122	1,92	<div style="text-align: right; font-weight: bold; color: red; border: 1px solid red; border-radius: 5px; padding: 2px;">Neu</div>  <p>Absetzkipperöse für Einhand- bedienung mit Gabel und geschmiedeter S-Klappe</p>
16-8	F313850	8,00	141	57,5	65	122	1,92	






Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

Zurrketten

Nenngröße	Artikel-Nr.	Zurrkraft (LC) im geraden Strang [daN max.]	Gewicht ca. [kg]	TWN 1410
13-10	F34183	13.400	21,63	 <p>Zurrkette mit Knebelspanner</p>
16-10	F34184	20.000	39,55	

Nenngröße	Artikel-Nr.	Zurrkraft (LC) im geraden Strang [daN max.]	Gewicht ca. [kg]	TWN 1411
13-10	F34183R	13.400	22,83	 <p>Zurrkette mit Ratschenspanner</p>
16-10	F34184R	20.000	41,05	

Nenngröße	Artikel-Nr.	Verpackungseinheit	Gewicht ca. [kg]	TWN 1402
-	Z07264	-	0,05	 <p>Kennzeichnungsanhänger</p>

Hinweis: Kennzeichnungsanhänger für Zurrketten nach EN 12195-3.

Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

Rundstahlketten TWN 1805 nach PAS 1061 **XL-400**



Nenngröße	Artikel-Nr.	Nenndicke (d) [mm]	Teilung (p) [mm]	Teilungstoleranz(±) [mm]	Innere Breite w ₁ [mm min.]	Äußere Breite w ₂ [mm max.]	Tragfähigkeit [t max.]	Gewicht ca. [kg/m]
6-10	F01610B	6	18	0,5	7,80	22,20	1,40	0,9
8-10	F01615B	8	24	0,7	10,92	29,60	2,50	1,6
10-10	F01622B	10	30	0,9	13,00	37,00	4,00	2,5
13-10	F01629B	13	39	1,2	17,48	48,10	6,70	4,3
16-10	F01635B	16	48	1,4	20,80	59,20	10,00	6,5
20-10	F01638B	20	60	1,8	26,00	74,00	16,00	10,1
22-10	F01650B	22	66	2,0	28,60	81,40	19,00	12,3
26-10	F01660B	26	78	2,3	33,80	96,20	26,50	17,1
Neu 32-10	F01670B	32	96	2,9	41,60	118,40	40,00	23,0

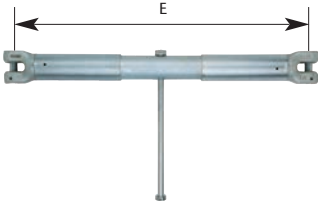
Beschichtet mit umweltfreundlichem AQUA-Kettentauchlack (RAL 5002).





Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

Kettenspanner



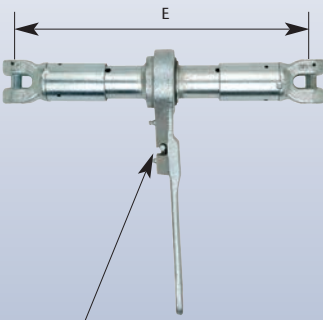
Der **Kettenspanner mit Knebel TWN 1454**

entspricht den Festlegungen der EN 12195-3 und EN 1677-1. In Verbindung mit den entsprechenden Zurr- und Verbindungselementen wird er vornehmlich in Zurrketten zur Sicherung von Lasten in allen Industriezweigen eingesetzt. Weiterhin ist er als Anschlagteil zum Heben geeignet.

Spindelspanner erreichen durch ihre Gewindeübersetzung eine hohe Vorspannkraft bei geringem Kraftaufwand. Diese Eigenschaft ist beim Niederzurren von elementarer Bedeutung, da nur die Höhe der Vorspannkraft zur Ladungssicherung beiträgt.

Nenngröße	Artikel-Nr.	Norm. Spannkraft [daN min.]	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg]
				E _{max}	E _{min}	Hub	
13-10	F341877	2.600	13.000	675	445	230	7,20
16-10	F341977	3.100	20.000	834	554	280	11,80

Hinweis: Auch zum Heben geeignet.



Der **Kettenspanner mit Ratsche TWN 1455**

entspricht den Festlegungen nach EN 12195-3 und EN 1677-1. In Verbindung mit den entsprechenden Zurr- und Verbindungselementen wird er vornehmlich in Zurrketten zur Sicherung von Lasten in allen Industriezweigen eingesetzt. Weiterhin ist er als Anschlagteil zum Heben geeignet.

Ratschenspanner erreichen durch ihre Gewindeübersetzung eine hohe Vorspannkraft bei geringem Kraftaufwand. Diese Eigenschaft ist beim Niederzurren von elementarer Bedeutung, da nur die Höhe der Vorspannkraft zur Ladungssicherung beiträgt.

Hinweis: Bei regelmäßiger Fettung verlängert bei diesem Kettenspanner ein Schmiernippel die Lebensdauer des Bauteiles, in erheblichem Maße.

Nenngröße	Artikel-Nr.	Norm. Spannkraft [daN min.]	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg]
				E _{max}	E _{min}	Hub	
13-10	F341878	2.600	13.000	675	445	230	8,40
16-10	F341978	3.100	20.000	834	554	280	13,50

Hinweis: Auch zum Heben geeignet.

Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

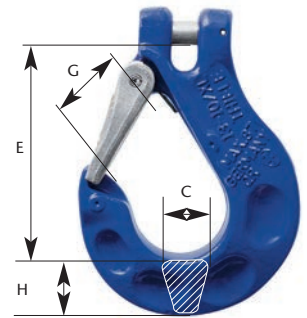
Haken

Der Schlupfhaken mit Gabel TWN 1840/1

besitzt eine robuste, geschmiedete Sicherungsklappe und seine Gabel ist verwechslungsfrei auf die jeweilige Nenngröße konstruiert. Die eingeschmiedeten Messpunkte und die maximal zulässigen Grenzwerte ermöglichen eine einfache Kontrolle der Hakenmaulweite. Die Sicherungsklappe wird durch eine Verschleißkante am Hakenkörper geschützt. Zusätzlich hat die Sicherungsklappe einen festen Sitz durch den geschmiedeten Formschluss in der Hakenspitze. Die Formgebung macht das Original von THIELE unverwechselbar.

100% rissgeprüft.

DGUV-Zulassung.



Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg]
			E	G	H	C	
6-10	F336050	1,40	75	24	20	17	0,36
8-10	F336150	2,50	92	30	25	22	0,75
10-10	F336250	4,00	113	37	32	28	1,40
13-10	F336350	6,70	133	42	41	35	2,50
16-10	F336450	10,00	162	51	50	41	4,40

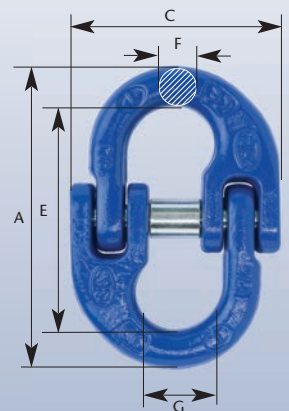
Verbindungselemente

Kettenverbindungsglied XL-LOK® TWN 1820

XL-LOK® Kettenverbindungsglieder nach dieser THIELE-Werknorm sind zum sicheren Heben, Bewegen und Anschlagen von Lasten vorgesehen. Die Tragfähigkeiten, die Herstellungs- und die Prüfanforderungen basieren auf der Norm DIN EN 1677-1 unter Berücksichtigung einer 25% höheren Tragfähigkeit. Ersatzteilsets sind nach TWN 1921 erhältlich.

100% rissgeprüft.

DGUV-Zulassung.

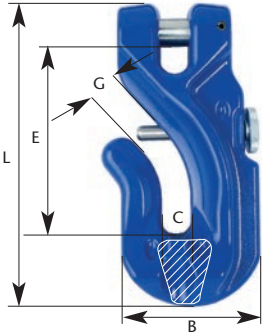


Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]					Gewicht ca. [kg]
			E	G	A	C	F	
6-10	F30807	1,40	45,0	14,0	61,0	38,5	7,6	0,07
8-10	F30817	2,50	62,0	19,0	85,0	55,0	10,0	0,20
10-10	F30827	4,00	72,0	23,8	97,2	65,5	12,6	0,35
13-10	F30837	6,70	87,3	28,0	125,3	82,5	16,7	0,74
16-10	F30847	10,00	105,0	34,3	146,2	109,0	20,6	1,16
Neu 22-10	F30861	19,00	140,0	47,3	193,0	132,5	26,0	3,30



Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

Verkürzungselemente



Neu

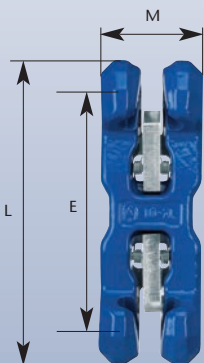
Der **Verkürzungshaken mit Gabel u. Sicherung TWN 1827/1** macht das Heben von Lasten noch sicherer. Die neue Form des Verkürzungshakens TWN 1827/1 erfüllt die neue Norm DIN 5692 und bietet Ihnen durch die Anforderungen der Systemprüfung viel mehr Sicherheit als herkömmliche Verkürzungen. Systemprüfung bedeutet, dass der Verkürzungshaken in eingebautem Zustand in der Kette die Prüfanforderung erfüllt. Durch die extra breite Kettenauflage garantieren wir einen besonders festen Sitz für das eingelegte Kettenglied, gleichzeitig wird es vor Beschädigungen geschützt. Mit unseren neuen Verkürzungshaken TWN 1827/1 bieten wir Ihnen Perfektion in Güteklasse 10 sowie eine lange Lebensdauer Ihrer Anschlagmittel. Die neue Formgebung macht das Original von THIELE unverwechselbar.

100% rissgeprüft.

DGUV-Zulassung.

Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]					Gewicht ca. [kg]
			E	G	L	B	C	
6-10*	F33195	1,40	-	-	-	-	-	-
8-10	F33205	2,50	71	9,5	110	55	34	0,51
10-10	F33215	4,00	83	12,5	132	67	42	0,95
13-10	F33225	6,70	109	15,5	168	79	54	1,76
16-10*	F33235	10,00	-	-	-	-	-	-

*in Entwicklung



Die **RAPID-Verkürzungsklaue TWN 1852**

ist ohne zusätzliches Werkzeug schnell montier- und demontierbar. Die ergonomische kompakte Bauweise ermöglicht eine Positionierung an jeder Stelle der Rundstahlkette. Zwei robust ausgeführte, verzinkte und gefederte Sperrklinken vermeiden ein unbeabsichtigtes Lösen der Kette im unbelasteten als auch im belasteten Zustand. Die Sperrklinken sind mit einer robusten Feder versehen.

100% rissgeprüft.

Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg]
			E	L	M	
8-10	F34775	2,5	111	148	48	0,79
10-10	F34780	4,0	134	180	60	1,97
13-10	F34785	6,7	179	240	78	2,70
16-10	F34790	10,0	222	296	96	9,00

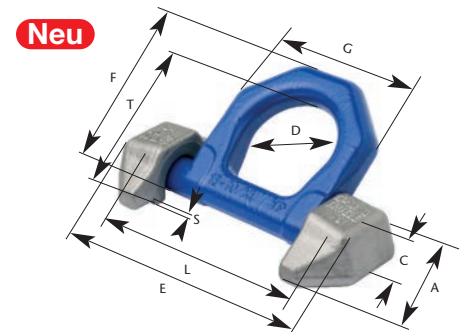
Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

Zurpunkte

Zurpunkt mit zwei Anschweißböcken TWN 1473

Zurpunkte nach dieser THIELE-Werksnorm sind zur Ladungssicherung von Lasten vorgesehen. Die Zurpunkte erfüllen die Anforderungen der DIN EN 12640. Herstellungs- und Prüfanforderungen basieren auf der DIN EN 1677 Teile 1 und 4, unter Berücksichtigung einer 25 % höheren Belastungsfähigkeit. Die Ringösen sind mit der max. Zurrkraft (in LC) und einem Rückverfolgbarkeitscode gekennzeichnet. Der Sicherheitsfaktor beträgt 1:2 bezogen auf die Zurrkraft.

Farbausführung: RAL 5002.



Nenngröße	Artikel-Nr.	Artikel-Nr. (nur Ringöse)	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]										Gewicht ca. [kg]
				A	C	D	E	F	G	L	T	S		
10-10	F352001	F352002	8.000	65	28	48	134	74	74	105	70	2	0,79	
13-10	F352011	F352012	13.500	80	37	60	170	93	100	135	85	2	1,70	



Zurpunkt „Compact“ mit Feder TWN 1880

Ein perfektes Zusammenspiel von Kompaktheit und leichter Handhabung durch die Fixierung des Bügels mit der Feder.

Die geringen Abmaße des Zurpunktes TWN 1880 standen im Mittelpunkt bei der Entwicklung. Die hohe Zurrkraft in kompakter Bauweise zeichnet unseren Zurpunkt besonders aus. Er ist um 180° schwenkbar.

Farbausführung: RAL 5002.



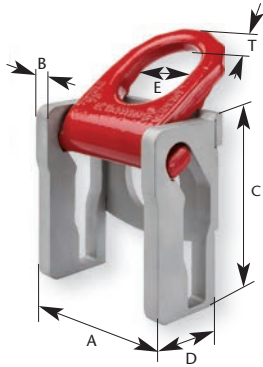
Nenngröße	Artikel-Nr.	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]						Gewicht ca. [kg]
			D	B	A	E*	H	C	
6-10	F35204	3.000	14	38	65	42	25	49	0,42
8-10	F35205	5.000	15	45	76	45	27	50	0,57
10-10	F35206	8.000	17	50	85	57	31	55	1,66
13-10	F35207	13.500	23	68	116	79	44	77	2,20
16-10	F35208	20.000	27	69	130	72	54	92	3,35

*Bei senkrecht stehendem Bügel



Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

Zurpunkte



ZK-Modul TWN 1471

Das neu entwickelte ZK-Modul (Zurrring mit Kassette) von THIELE lässt sich einfach und sicher an die Seitenrahmen von Anhängern anpassen und anbringen. Die Zurrringe werden aus demselben Stahl hergestellt, der auch in der Herstellung von Zurrketten verwendet wird. Das zusätzlich vom TÜV zugelassene THIELE ZK-Modul entspricht der europäischen Norm DIN EN 12640 und ist zu 100 % in alle Zugrichtungen belastbar.

Der Zurrring hat einen Schwenkbereich von 150° und ermöglicht sowohl das sichere Verzurren von Gütern mit geringer Höhe als auch das Verzurren von Gütern, die über die Ladefläche hinaus ragen. Weiter ist der Zurrring versenkbar und beugt dadurch Unfällen beim Begehen von Ladeflächen vor.

Eine neu geartete patentierte Kulissenform der Kassette ermöglicht eine mechanische Positionierung des Zurrrings in Zugrichtung. Die Handhabung der Verzurrung ist somit für den Anwender erheblich vereinfacht.

Farbausführung Zurröse: RAL 3003.

Gebrauchsmusterschutz DE 20 2015 100 750.

Nenngröße	Artikel-Nr.	Ausführung*	Zurrkraft (LC) [daN max.]	Maße [mm]						Gewicht ca. [kg]
				A	B	C	D	E	T	
5	F352390	N	5.000	107	12	119	61	52	14	2,60
5	Neu F352395	S	5.000	107	12	119	61	52	14	2,60
10	F352380	N	10.000	137	15	144	73	62	18	3,60
10	Neu F352385	S	10.000	137	15	144	73	62	18	3,60

*Die Bleche der Zurrkassette sind in der Ausführung „N“ aus mikrolegiertem Stahl gefertigt. Die Ausführung „S“ ist aus einem speziellen Stahl für ein späteres Feuerverzinken (bis zu 500°C), zusammen mit dem Fahrzeugrahmen, geeignet.

Die Norm DIN EN 12640 legt die Mindestanforderungen und Prüfungen für Zurpunkte an Lastkraftwagen und Anhängern mit Pritschenaufbauten und einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 t fest, die zur Stückgutbeförderung bestimmt sind. Zurpunkte sind Befestigungsvorrichtungen am Fahrzeug, an der ein Zurrmittel direkt befestigt werden kann. Ein Zurpunkt kann z. B. als Aufhängeglied, Haken, Öse oder Zurrchiene ausgeführt sein. Genau da treten in der Praxis die häufigsten Probleme bei der Auslegung auf. Von nicht sachgerechter Dimensionierung und Verwendung eines ungeeigneten Zurpunktes geht neben der Beschädigung des Zurpunktes und des Fahrzeugrahmens, ebenso ein hohes Gefahrenpotential für den Straßenverkehr aus.

Aufhängeglieder werden aus der Anwendung oft unvorhergesehenen Biegemomenten ausgesetzt, die den Zurpunkt und die Karosserie beschädigen (siehe Bild rechts). Oftmals werden die auftretenden Neigungswinkel nicht richtig berücksichtigt. Darüber hinaus führen die Aufhängeglieder im unbenutzten Zustand zu unnötiger Lärmbelastung im Straßenverkehr. Das neu entwickelte ZK-Modul (Zurrring mit Kassette) von THIELE lässt sich einfach und sicher an die Seitenrahmen von Anhängern anpassen und anbringen.



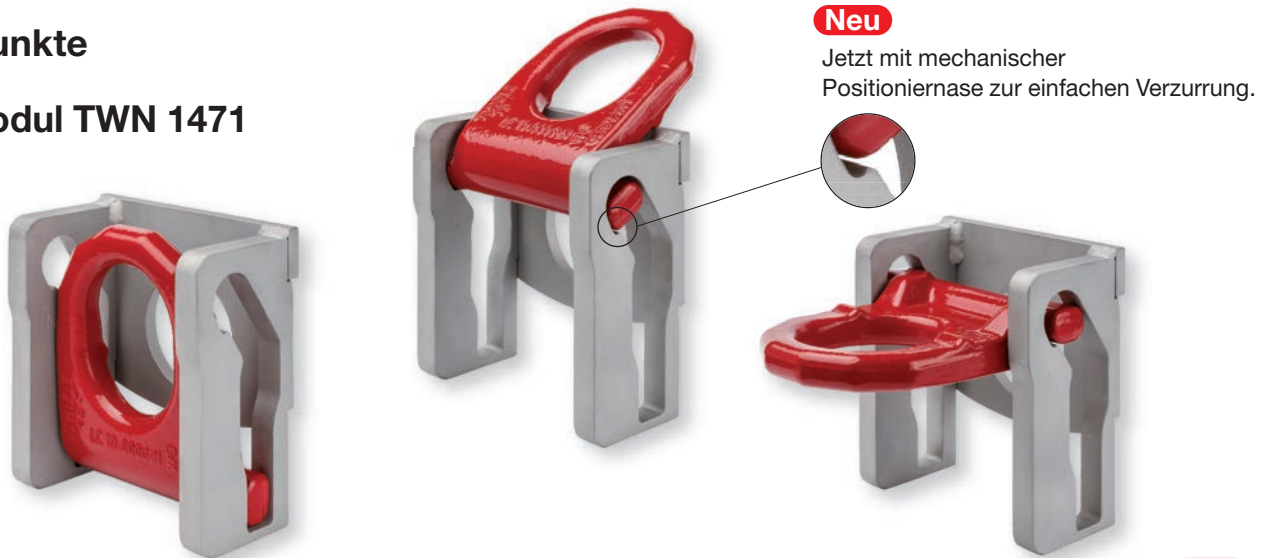
Zurröse

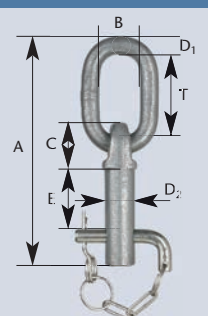
Die Zurröse ist mit der zulässigen Zugkraft, dem Herstellerkennzeichen (THIELE) und mit dem DIN EN-Hinweis (DIN 12640) gekennzeichnet, so dass die Behörde den ordnungsgemäßen Einbau unmittelbar an Ort und Stelle überprüfen kann. Mit dem ZK-Modul gewährt THIELE höchste Sicherheit in der Ladungssicherung und damit im Straßenverkehr im Schwerlastbereich.

Güteklasse 10 Zurrketten und Komponenten

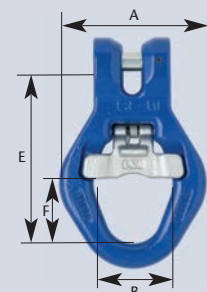
Zurpunkte

ZK-Modul TWN 1471



Zurkraft (LC) [daN max.]	Artikel-Nr.	Maße [mm]								Gewicht ca. [kg]	TWN 1474
		A	B	C	D ₁	D ₂	E	F	T		
8.000	F352255	197	35	41	16	26	51	45	70	1,0	 <p>Zurpunkt, steckbar mit B-Glied</p>

Sonderanschlagpunkte

Nenngröße	Artikel-Nr.	Tragfähigkeit [t max.]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg]	TWN 1869
			E	F	B	A		
13-10	F313805	6,70	142	57,5	65	122	1,92	 <p>Absetzkipperöse für Einhandbedienung mit Gabel und geschmiedeter S-Klappe</p>



Spannelemente

TM-Hebelzüge TWN 1001



Vorteile für Ihren Einsatzzweck:

- + Mit Überlastsicherung¹⁾
- + Robuste Stahlkonstruktion in Leichtbauweise
- + THIELE-Edelstahlkette nach EN818-7, Korrosionsschutz durch Verzinkung
- + Geringe Bauhöhe
- + Mit wenig Kraftaufwand leicht und einfach zu bedienen
- + Lasthaken mit robusten gegossenen Sicherungsklappen
- + Leicht drehbarer kugelgelagerter unterer Lasthaken
- + Zum Zurren entsprechend EN 12195 geeignet (nur TM-Hebelzüge)
- + Geschützte automatische Bremse mit einzigartiger Doppelsperrklinge
- + Dauerhafte Einbrennlackierung
- + Ersatzteile lieferbar
- + TÜV / GS / CE geprüft
- + Mit THIELE Prüfzeugnis
- + Bedienungsanleitung in 5 Sprachen verfügbar



¹⁾Ausnahme TM-LB 025

TM-Hebelzüge

	Einheit	TM-LB 025 ²⁾	TM-LB-OP 075N	TM-LB-OP 150N	TM-LB-OP 300N	TM-LB-OP 600N
Tragfähigkeit (Zurkraft)	[t max.]	0,25	0,75	1,5	3,0	6,0
Hublänge ca. 1,50 m	[Artikel-Nr.]	F061901	F062411	F062511	F062611	F062711
Hublänge ca. 3,05 m	[Artikel-Nr.]	F061902	F062412	F062512	F062612	F062712
Hublänge ca. 4,60 m	[Artikel-Nr.]	F061903	F062413	F062513	F062613	F062713
Hublänge ca. 6,10 m	[Artikel-Nr.]	F061904	F062414	F062514	F062614	F062714
Kettenstränge	[Anzahl]	1	1	1	1	2
Kraftaufwand für max. Tragfähigkeit	[kg]	2,5	14	22	32	34
Lastketten Durchmesser	[mm]	4	6	8	10	10
Hebellänge (D)	[mm]	160	280	410	410	410
Mindestnennlänge (A)	[mm]	230	325	380	480	620
Breite (B)	[mm]	85	136	160	180	235
Tiefe (C)	[mm]	92	148	172	200	200
Hakenmaulweite (oben)	[mm]	25	42	46	54	62
Hakenmaulweite (unten)	[mm]	25	42	46	54	62
Nettogewicht (bei Hublänge 1,50 m)	[kg]	1,8	7	11	21	31

²⁾Ohne Überlastsicherung.