



THIELE®



THK

THIELE HEBEZEUGKETTEN

Ausführungen T, DAT und DT



THIELE-Hebezeugketten nach DIN EN 818-7 werden auf modernsten digital gesteuerten Produktionslinien hergestellt. Die hohe Maßgenauigkeit der Hebezeugketten ermöglicht bei Hochleistungshebezeugen einen einwandfreien Lauf der Kette über das Kettenrad.

Die Wärmebehandlung wird im Durchlauf mit modernen Wärmebehandlungsanlagen durchgeführt. THIELE-Hebezeugketten weisen eine gleichmäßig hohe Festigkeit mit einer hervorragenden Kernduktilität entlang der Schenkel und Rundungen auf.

Die unterschiedlichen Ausführungen werden wie folgt eingesetzt:

Ausführung T:

- > für handbetriebene Hebezeuge und Handkettenzüge
- > für motorisch angetriebene Hebezeuge mit geringer Geschwindigkeit

Ausführung DAT:

- > für motorisch angetriebene Hebezeuge mit hoher Geschwindigkeit und hoher Tragfähigkeit

Ausführung DT:

- > motorisch angetriebene Hebezeuge



Die Vorteile von THIELE-Hebezeugketten:

- Hohe Maßgenauigkeit
- Gleichmäßige Festigkeit
- Hervorragende Kernzähigkeit
- Hohe Sprödbruchsicherheit (insbesondere bei galvanisch verzinkter Ausführung)
- Hohe Verschleißfestigkeit

Hebezeugketten

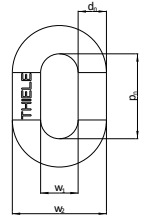
Hebezeugketten Ausführung T

Die Hebezeugketten TWN 0062 (Ausführung T) dienen als Lastketten, vorwiegend in manuell betätigten Hebezeugen, z.B. in TM-Handkettenzügen oder TM-Hebelzügen. Sie finden ebenfalls Verwendung in motorisch angetriebenen Elektrokettenzügen, die als Wartungszüge in Windkraftanlagen eingebaut sind. Die Hebezeugketten sind vergütet, galvanisch verzinkt und entsprechen der DIN EN 818-7.

TWN 0062

Abmessung [mm]	Artikel-Nr.		Nennstärke		Teilung		Breite		Tragfähigkeit [t]	Gewicht ca. [kg]	Messlänge	
	blank poliert	verzinkt	d _n [mm]	Tol. ± [mm]	p _n [mm]	Tol. ± [mm]	w ₁ [mm] min.	w ₂ [mm] max.			11 x p [mm]	Tol. ± [mm]
4 x 12	—	—	4,0	+0,20 / -0,20	12	+0,15 / -0,10	4,80	13,60	0,50	0,35	132,0	+0,40 / -0,20
4,2 x 12,2 ²⁾	—	—	4,2	+0,10 / -0,20	12	+0,15 / -0,10	4,80	13,70	0,50	0,39	134,2	+0,40 / -0,20
5 x 15	—	F09016	5,0	+0,20 / -0,20	15	+0,20 / -0,10	6,00	17,00	0,80	0,54	165,0	+0,50 / -0,30
5,3 x 15,2 ²⁾	—	—	5,3	+0,10 / -0,20	15	+0,20 / -0,10	5,90	16,90	0,80	0,63	167,2	+0,50 / -0,30
6 x 18	—	F09026	6,0	+0,20 / -0,20	18	+0,25 / -0,10	7,20	20,40	1,10	0,79	198,0	+0,60 / -0,30
7 x 21 ¹⁾	F09030	F09031	7,0	+0,10 / -0,28	21	+0,30 / -0,00	8,40	23,40	1,50	1,08	231,0	+0,70 / -0,00
7 x 22	—	F09036	7,0	+0,30 / -0,30	22	+0,30 / -0,15	8,40	23,80	1,50	1,06	242,0	+0,80 / -0,40
7,4 x 21,2 ²⁾	—	—	7,4	+0,10 / -0,30	21	+0,30 / -0,15	8,40	23,80	1,50	1,23	233,2	+1,70 / -0,70
8 x 24	—	F09046	8,0	+0,30 / -0,30	24	+0,30 / -0,15	10,20	27,20	2,00	1,41	264,0	+0,80 / -0,40
9 x 27 ¹⁾	F09050	F09051	9,0	+0,10 / -0,40	27	+0,25 / -0,10	10,80	30,40	2,50	1,79	297,0	+0,70 / -0,30
10 x 30	—	F09056	10,0	+0,40 / -0,40	30	+0,40 / -0,20	12,00	34,00	3,20	2,16	330,0	+1,00 / -0,50
11 x 31 ^{1) 2)}	F09060	F09061	11,0	+0,30 / -0,40	31	+0,30 / -0,15	13,20	36,50	3,80	2,75	341,0	+0,90 / -0,30
13 x 36 ¹⁾	F09065	F09066	13,0	+0,10 / -0,50	36	+0,35 / -0,15	15,20	42,90	5,30	3,87	396,0	+1,10 / -0,20
16 x 45 ¹⁾	F09070	F09071	16,0	+0,30 / -0,60	45	+0,45 / -0,25	18,20	52,80	8,00	5,82	495,0	+1,40 / -0,50
18 x 50	F09075	F09076	18,0	+0,90 / -0,90	50	+0,65 / -0,35	21,60	61,20	10,00	7,40	550,0	+1,75 / -0,85
22 x 66 ¹⁾	F09080	F09081	22,0	+0,80 / -1,10	66	+0,65 / -0,35	27,00	75,00	15,00	10,70	726,0	+2,00 / -0,70
31,5 x 90 ^{1) 2)}	F09085	F09086	31,5	+1,60 / -1,60	90	+1,20 / -0,60	37,80	107,10	31,50	22,40	990,0	+3,20 / -1,60

¹⁾ Eingeengte Toleranzen. Erfüllt auch die Anforderung nach RAG 726 300. | ²⁾ Ähnlich DIN EN 818-7.



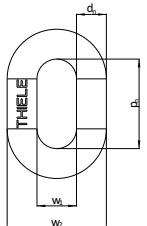
Hebezeugketten Ausführung DAT

Die Hebezeugketten TWN 0063 (Ausführung DAT) dienen als Lastketten, vorwiegend in Elektrokettenzügen für universelle Industrieerofsätze. Die Hebezeugketten sind einsatzgehärtet, galvanisch verzinkt und entsprechen der DIN EN 818-7.

TWN 0063

Abmessung [mm]	Artikel-Nr.		Nennstärke		Teilung		Breite		Tragfähigkeit [t]	Gewicht ca. [kg]	Messlänge	
	blank poliert	verzinkt	d _n [mm]	Abw. ± [mm]	p _n [mm]	Abw. ± [mm]	w ₁ [mm] min.	w ₂ [mm] max.			11 x p [mm]	Tol. ± [mm]
4 x 12	—	F09008	4,0	+0,20 / -0,20	12	+0,15 / -0,10	4,80	13,60	0,40	0,35	132,0	+0,40 / -0,20
4,2 x 12,2 ²⁾	—	—	4,2	+0,10 / -0,20	12	+0,15 / -0,10	4,80	13,70	0,40	0,39	134,2	+0,40 / -0,20
5 x 15	—	F09018	5,0	+0,20 / -0,20	15	+0,20 / -0,10	6,00	17,00	0,60	0,54	165,0	+0,50 / -0,30
5,3 x 15,2 ²⁾	—	—	5,3	+0,10 / -0,20	15	+0,20 / -0,10	5,90	16,90	0,60	0,63	167,2	+0,50 / -0,30
6 x 18	—	F09028	6,0	+0,20 / -0,20	18	+0,25 / -0,10	7,20	20,40	0,90	0,79	198,0	+0,60 / -0,30
7 x 21 ¹⁾	—	F09033	7,0	+0,10 / -0,28	21	+0,30 / -0,00	8,40	23,40	1,20	1,08	231,0	+0,70 / -0,00
7 x 22	—	F09038	7,0	+0,30 / -0,30	22	+0,30 / -0,15	8,40	23,80	1,20	1,06	242,0	+0,80 / -0,40
7,4 x 21,2 ²⁾	—	—	7,4	+0,10 / -0,30	21	+0,30 / -0,15	8,40	23,80	1,20	1,23	233,2	+1,70 / -0,70
8 x 24	—	F09048	8,0	+0,30 / -0,30	24	+0,30 / -0,15	10,20	27,20	1,60	1,41	264,0	+0,80 / -0,40
9 x 27 ¹⁾	—	F09053	9,0	+0,10 / -0,40	27	+0,25 / -0,10	10,80	30,40	2,00	1,79	297,0	+0,70 / -0,30
10 x 30	—	F09058	10,0	+0,40 / -0,40	30	+0,40 / -0,20	12,00	34,00	2,50	2,16	330,0	+1,00 / -0,50
11 x 31 ^{1) 2)}	—	F09063	11,0	+0,30 / -0,40	31	+0,30 / -0,15	13,20	36,50	3,00	2,75	341,0	+0,90 / -0,30
13 x 36 ¹⁾	—	—	13,0	+0,10 / -0,50	36	+0,35 / -0,15	15,20	42,90	4,20	3,87	396,0	+1,10 / -0,20
16 x 45 ¹⁾	—	—	16,0	+0,30 / -0,60	45	+0,45 / -0,25	18,20	52,80	6,30	5,82	495,0	+1,40 / -0,50
18 x 50	—	—	18,0	+0,90 / -0,90	50	+0,65 / -0,35	21,60	61,20	8,00	7,40	550,0	+1,75 / -0,85
22 x 66 ¹⁾	—	—	22,0	+0,80 / -1,10	66	+0,65 / -0,35	27,00	75,00	12,50	10,70	726,0	+2,00 / -0,70
31,5 x 90 ^{1) 2)}	—	—	31,5	+1,60 / -1,60	90	+1,20 / -0,60	37,80	107,10	31,50	22,40	990,0	+3,20 / -1,60

¹⁾ Eingeengte Toleranzen. Erfüllt auch die Anforderung nach RAG 726 300. | ²⁾ Ähnlich DIN EN 818-7.



Kalibrierte Handkette

Abmessung	Artikel-Nr.	Gewicht ca. [kg/m]
5 x 25	Z02655*	0,46

*Ausführung: Galvanisch verzinkt

Nennspannung

Ausführung T	Ausführung DAT	Ausführung DT
[N/mm ²] min.	[N/mm ²] min.	[N/mm ²] min.
200*	160	100

*Nur für handbetriebene Hebezeuge. Für motorisch angetriebene Hebezeuge siehe DIN EN 818-7

Mechanische Eigenschaften

Nennstärke d _n [mm]	Fertigungsprüfkraft (MPF) [kN] min.	Bruchkraft (BF) [kN] min.
4	12,6	20,1
5	19,6	31,4
6	28,3	45,2
7	38,5	61,2
8	50,3	80,4
9	63,6	102,0
10	78,5	126,0
11	95,0	152,0
12	113,0	181,0
13	133,0	212,0
14	154,0	246,0
16	201,0	322,0
18	254,0	407,0
20	314,0	503,0
22	380,0	608,0

Bruchdehnung und Durchbiegung

Eigenschaften Ausführung	Bruchdehnung A [%] min.	Durchbiegung f [mm] min.
T	10	0,8 d _n
DAT	10	2,5 fache Tragfähigkeit ¹⁾
DT	5	2,5 fache Tragfähigkeit ¹⁾

¹⁾ Ohne Oberflächenrisse oder sichtbare Beschädigung

Oberflächenhärte

Oberflächenhärte ¹⁾ Ausführung	d _n < 7 mm [HV5] min.	d _n = 7-11 mm [HV10] min.	d _n > 11 mm [HV10] min.
T	360	360	360
DAT	500	500	450
DT	550	500	500

¹⁾ An definierten Messpunkten nach DIN EN 818-7.

Einhärtetiefe

Ausführung	Einsatzhärte bei Nennstärke d _n < 8 mm [mm]	Einhärtetiefe bei Nennstärke d _n ≥ 8 mm [mm]
DAT	(0,04 ± 0,01) d _n	(0,03 ± 0,01) d _n
DT	(0,05 ± 0,01) d _n	(0,04 ± 0,01) d _n

Hebezeugketten

Chemische Zusammensetzung

Der Stahl muss Nickel und mindestens eines der anderen Legierungselemente in den Mindest-Gehalten nach folgender Tabelle enthalten:

Ausführung	Massengehalt bei der Schmelzanalyse nach Werkstoff		
	Nickel [%] min.	Chrom [%] min.	Molybdän [%] min.
T	0,40	0,40	0,15
DAT	0,70	0,40	0,15
DT	0,90 ¹⁾	0,40	0,15

¹⁾ Eine höhere Oberflächenhärte und/oder eine größere Einhärtetiefe erfordert einen höheren Nickelgehalt, um Versprödung zu vermeiden.

Dauerschwingfestigkeit

THIELE Hebezeugketten der Ausführungen T, DAT und DT müssen mindestens 2×10^6 Schwingspiele im nachfolgenden Spannungsbereich ohne Bruch ertragen.

Oberspannung (σ) [N/mm ²] max.	Mittelspannung (σ) [N/mm ²]	Unterspannung (σ) [N/mm ²] min.
200	120	40

Einsatztemperaturen

THIELE-Hebezeugketten der Ausführung T, DT und DAT können bis zu 200 °C eingesetzt werden. Oberhalb von 200 °C ist der Einsatz nicht zulässig.

Ausführung	Untere Temperaturgrenze [° C]
T	-40
DAT	-20
DT	-10

Oberfläche

THIELE-Hebezeugketten werden standardmäßig in blank oder galvanisch verzinkter Ausführung produziert. Alternative Oberflächen wie Zinklamellenbeschichtung und Dickschichtpassivierung sind auf Anfrage möglich. Die THIELE-Verzinkung bietet aufgrund der Prozesseigenschaften einen homogenen Korrosionsschutz der Hebezeugkette. Nach der Galvanisierung werden THIELE-Hebezeugketten erneut der Fertigungsprüfkraft unterzogen. Somit werden Werkstoffversprödungen ausgeschlossen.

Kennzeichnung

Die Kennzeichnung entspricht den Festlegungen nach DIN EN 818-1.

Die Stempelungen entsprechen der Ausführungen für die Hebezeugketten sind „T“, „DAT“ oder „DT“.

Wird eine Hebezeugkette als Meterware geliefert, so ist sie gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG CE-kennzeichnungspflichtig.

Prüfzeugnisse

THIELE-Hebezeugketten werden mit Prüfzeugnissen nach DIN 10254 geliefert. Die Konformitätserklärung und Betriebsanleitung sind im Downloadbereich auf unserer Homepage www.thiele.de verfügbar. Die Prüfzeugnisse entsprechen den Festlegungen der DIN EN 818-1.



THK

ISO-Triebwerksgruppen

Kettenausführungen	Triebwerksgruppen (nach ISO 4301)													
	M ₂		M ₃		M ₄		M ₅		M ₆		M ₇		M ₈	
	T&DAT	DT	T&DAT	DT	T&DAT	DT	T&DAT	DT	T&DAT	DT	T&DAT	DT	T&DAT	DT
Nennspannungen	[N/mm ²] min.		[N/mm ²] min.		[N/mm ²] min.		[N/mm ²] min.		[N/mm ²] min.		[N/mm ²] min.		[N/mm ²] min.	
Nennspannung (σ_b) bei Mindest-Bruchkraft (BF_{min})	800		800		800		800		800		800		800	
Nennspannung bei Fertigungsprüfkraft (MPF)	500		500		500		500		500		500		500	
Nennspannung (σ_{lim}) bei dynamischer Grenzbeanspruchung (F_{lim})	225	200	200		180		160		140		125		112	
Nennspannung (σ_{cf}) bei höchst zulässiger Kettenkraft (F_{cf})	160	100	160	100	140	90	125	80	112	70	100	63	90	56

Die Spannungsangaben in dieser Tabelle werden durch Teilung der Kraft mit dem Gesamtquerschnitt beider Gliedschenkel berechnet, d.h. es sind Nennspannungen. Dabei sind die realen Spannungen nicht gleichmäßig verteilt; besonders an den Außenseiten der Gliedbedingungen ist die örtliche Zugspannung wesentlich größer.

Empfehlung: Stellen Sie uns Ihr Kettenrad zur Verfügung, um einen optimalen, reibungsarmen Lauf zwischen Kettenrad und Hebezeugkette gewährleisten zu können.

Anleitung für den korrekten Gebrauch von Hebezeugketten

1. Wählen der Kettengröße

Wählen Sie die Kettengröße und Ausführung unter Berücksichtigung der Auswahlkriterien nach DIN EN 818-7.

2. Montage

Achten Sie auf die korrekte Befestigung der Hebezeugketten im Hebezeug. Die Hebezeugkette muss gut geführt sein und ohne Verdrehung in die Taschenräder ein- und auslaufen.

Um einen ruhigen Lauf der Hebezeugkette über die Taschenräder ohne ungewöhnliche Stöße sicherzustellen, sollten die Antriebstaschenräder und die Umlenkaschenräder auf die Hebezeugkette abgestimmt werden.

Das Kettenglied darf durch das Anschlusselement des Hebezeuges im letzten Glied des Kettenstranges nicht aufgeweitet werden. Es sollte ein Spiel von mindestens 5 % zur inneren Breite der Hebezeugkette vorhanden sein.

3. Reinigung und Schmierung

Um eine lange Standzeit von Hebezeugketten zu erreichen, ist eine angemessene und kontinuierliche Schmierung, besonders in den Gelenkbereichen, empfohlen. Die Hebezeugkette darf keiner Verschmutzung ausgesetzt sein, die eine freie Beweglichkeit einschränkt.

4. Sicherheitshinweise

Hebezeugketten dürfen nicht als Anschlagketten verwendet werden. Ebenso darf die in einem Hebezeug eingebaute Hebezeugkette nicht für die Anschlagarten „Hängegang“ und „Schnürgang“ benutzt werden.

Ablegereife

Bei folgenden Mängeln müssen die Kettenzüge unverzüglich außer Betrieb genommen werden:

- Verformung/Dehnung (auch einzelner Kettenglieder)
- Schnitte, Kerben, Risse, Anrisse, Quetschungen etc.
- Erwärmung über den zulässigen Temperaturbereich
- Starke Korrosion
- Verschleiß um mehr als 10 % (gemittelte Kettenglieddicke)
- Vergrößerung der Teilung einzelner Glieder um mehr als 5 %
- Vergrößerung der Teilung über 11 Glieder um mehr als 2 % bei motorisch bzw. 3 % bei handbetriebenen Hebezeugen
- Unleserliche Kennzeichnung

Pflege und Handhabung von Hebezeugketten und Antriebrädern

Wartung:

Hebezeugketten unterliegen aufgrund der Umlenkung an Antriebsrad und ggf. auch Umlenkrädern (z.B. Unterflasche) erheblichem Gelenkverschleiß.

Weiterer Verschleiß ergibt sich durch reibenden Kontakt der Kettengliedschenkel an den Kettenradtaschen oder auch an Führungselementen.

Um diesen Verschleiß möglichst gering zu halten, ist auf eine ausreichende Schmierung zu achten. Bereits vor der ersten Lastaufnahme ist eine umfassende Schmierung im Rahmen der Erstinbetriebnahme durchzuführen.

Der sich durch Fertigungsprozesse oder Lagerhaltung auf der Hebezeugkette befindliche Schmierfilm reicht dazu nicht aus. Bei Schmierung ist darauf zu achten, dass das Schmiermittel insbesondere auch die Innenseite jeder einzelnen Rundung erreicht. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer wesentlich. Wenn die Kette verschmutzt und nicht geschmiert ist, kann dies zu vorzeitigem Verschleiß und folgend zu Kettenversagen führen.

Sofern keine abweichenden Vorgaben durch den Kettenzughersteller vorliegen, schmieren Sie die Kette z.B. mit einem Mineralöl nach DIN 51502 CLP 220 oder bei staubiger oder dreckiger Umgebung mit einem Trockenschmierschmittel, z.B. Unimoly C 220 Spray.

Ausnahmen:

In seltenen Fällen werden Hebezeuge in sehr staubiger Umgebung mit abrasiven Medien eingesetzt, sodass der Staub durch das Schmiermittel an die Hebezeugkette gebunden wird und die Verschleißbildung fördert. Hier bietet sich die Verwendung von Hebezeugketten der Ausführung DT (tiefe Einsatzhärteschicht) ohne Schmierung an. Auch werden Hebezeuge in der Lebensmittelherstellung eingesetzt. Hier sind entsprechend je nach Einsatz auch rostfreie Edelstahlketten und/oder lebensmittelgeeignete Schmiermittel einzusetzen.

Prüfungen:

Die jeweils gültige DGUV Vorschrift 54, sowie die Festlegungen der DIN 685-5 und DIN EN 818-7 sind entsprechend zu beachten, ebenso die Betriebsanleitung des Hebezeuges oder weitergehende nationale Vorschriften.

Die Hebezeugkette ist gemäß den Vorschriften in regelmäßigen Abständen zu prüfen. Die Mindestanforderung ist eine Prüfung innerhalb eines Jahres.

In Abhängigkeit der Einsatz- und Umgebungsbedingungen (Mehrschicht-, Automatik- oder Dauerbetrieb, Korrosion, Wärme, u.ä.) ist die Hebezeugkette in kürzeren Abständen zu überprüfen. Die Prüfintervalle sind durch den Betreiber festzulegen.

Die Prüfung sollte Maßhaltigkeit, Verformungen sowie eine Sichtprüfung hinsichtlich möglicherweise entstandener Risse, Kerben oder Ähnlichem umfassen. Bei der Prüfung ist unbedingt die gesamte Kettenlänge zu betrachten.

Mängel sind umgehend vor dem weiteren Betrieb des Hebezeuges zu beseitigen.

Spätestens nach drei Jahren ist eine zusätzliche Prüfung auf Rissfreiheit durchzuführen.

Die Hebezeugkette ist ablegereif, wenn der gemittelte Durchmesser (d_m) an irgendeiner Stelle eines einzelnen Kettengliedes die Nenndicke (d_n) um mehr als 10 % unterschreitet.

Die Formel dazu lautet: $d_m = (d_1 + d_2) / 2 < 0,9 \times d_n$ (d_1 und d_2 sind um 90° versetzt zueinander im gleichen Querschnitt zu ermitteln)

Die Ablegereife ist weiterhin erreicht, wenn sich die innere Teilung eines einzelnen Kettengliedes um mehr als 5 % oder sich eine beliebige Messstrecke über 11 Kettenglieder (Summe über 11 innere Teilungen) um mehr als 2 % vergrößert hat. Meist geben die Hebezeughersteller in ihren Betriebsanleitungen genaue Maßwerte an oder es sind Lehren vorhanden.

Der Verschleiß der Kettenräder sollte möglichst zusammen mit der Kettenprüfung begutachtet werden. Bei guter Pflege des Kettentriebes können durchaus gebrauchte Kettenräder mit neuer Hebezeugkette verwendet werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Standzeiten neuer Hebezeugketten mit gebrauchten Kettenrädern geringer sind als mit neuen Kettenrädern.

Lagerung:

Lagern Sie Hebezeugketten trocken bei Temperaturen zwischen 0 °C und 40 °C.



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

