

Tragfähigkeitstabellen und Betriebsanleitungen

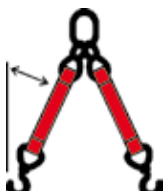
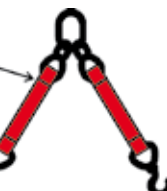


Hebetechnik

Rundschlingen, Hebebänder und Gehänge

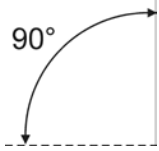
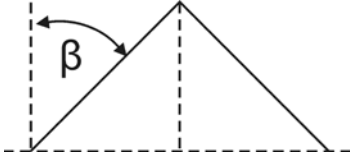
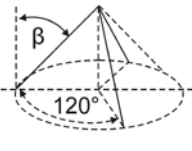
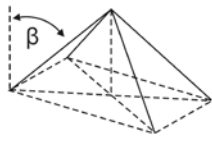
Tragfähigkeiten in t

Farbcode	Sicherheitsfaktor 7	WLL (t) mit einer Rundschlinge, einem Hebebänder und einem 1-Strang-Rundschlingengehänge			
	Rundschlingen				
	Hebebänder				
	Gehänge				
	Neigungswinkel	0°	0°	6°	0° - 45°
	Lastanschlagfaktor	1	0,8	2	1,4
	WLL 1t	1	800 kg	2	1,4
	WLL 2t	2	1,6	4	2,8
	WLL 3t	3	2,4	6	4,2
	WLL 4t	4	3,2	8	5,6
	WLL 5t	5	4	10	7
	WLL 6t	6	4,8	12	8,4
	WLL 8t	8	6,4	16	11,2
	WLL 10t	10	8	20	14
	WLL 15t	15	12	30	21
	WLL 20t	20	16	40	28
	WLL 25t	25	20	50	35
	WLL 30t	30	24	60	42
	WLL 40t	40	32	80	56
	WLL 50t	50	40	100	70
	WLL 60t	60	48	120	84
	WLL 75t	75	60	150	105
	WLL 80t	80	64	160	112
	WLL 100t	100	80	200	140

WLL (t) mit einer Rundschlinge, Hebebändern und einem 2-Strang-Rundschlingengehänge					WLL (t) mit 4-Strang- Rundschlingengehänge	
						
						
						
45° - 60°	0 - 45°	0 - 45°	45° - 60°	45° - 60°	0 - 45°	45° - 60°
1	1,4	1,12	1	0,8	2,1	1,5
1	1,4	1,12	1	800 kg	2,1	1,5
2	2,8	2,24	2	1,6	4,2	3
3	4,2	3,36	3	2,4	6,3	4,5
4	5,6	4,48	4	3,2	8,4	6
5	7,0	5,6	5	4	10,5	7,5
6	8,4	6,72	6	4,8	12,6	9
8	11,2	8,96	8	6,4	16,8	12
10	14	11,2	10	8	21	15
15	21	16,8	15	12	31,5	22,5
20	28	22,4	20	16	42	30
25	35	28	25	20	52,5	37,5
30	42	33,60	30	24	63	45
40	56	44,80	40	32	84	60
50	70	56	50	40	105	75
60	84	67,2	60	48	126	90
75	105	84	75	60	157,5	112,5
80	112	89,6	80	64	168	120
100	140	112	100	80	210	150

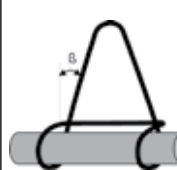
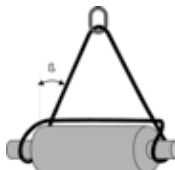
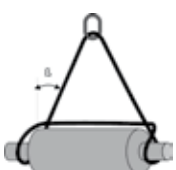
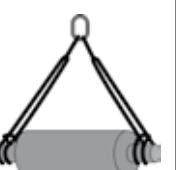
Anschlagketten

Tragfähigkeitstabelle in kg
Güteklasse 8

Sicherheitsfaktor 4				 	
	1-Strang	2-Strang		3- und 4-Strang	
Neigungswinkel β	0°	0 - 45°	45 - 60°	0 - 45°	45 - 60°
Belastungsfaktor	1	1,4	1	2,1	1,5
Ketten Nenndicke	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung				
6	1120	1600	1120	2360	1700
7	1500	2120	1500	3150	2240
8	2000	2800	2000	4250	3000
10	3150	4250	3150	6700	4750
13	5300	7500	5300	11200	8000
16	8000	11200	8000	17000	11800
18	10000	14000	10000	21200	15000
19	11200	16000	11200	23600	17000
20	12500	17000	12500	26500	19000
22	15000	21200	15000	31500	22400
26	21200	30000	21200	45000	31500
32	31500	45000	31500	67000	47500
36	40000	56000	40000	85000	60000
40	50000	71000	50000	106000	75000
45	63000	90000	63000	132000	95000
50	80000	112000	80000	168000	120000
56	100000	140000	100000	210000	150000

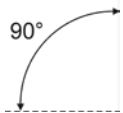
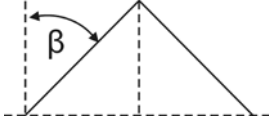
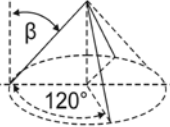
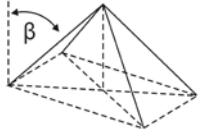
Anschlagketten

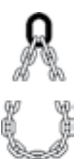
Tragfähigkeit in kg
Kranzketten, Güteklasse 8

Tragfähigkeiten in t für						
Nenngröße der Anschlagkette	K 11		K 12	K 13	K 22	K 23
						
	$\beta = 0^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 25^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$
	Faktor 1,6	Faktor 1,45	Faktor 1,13	Faktor 0,8	Faktor 1,7	Faktor 1,2
6	1,80	1,60	1,25	0,90	1,90	1,32
7	2,50	2,24	1,70	1,25	2,65	1,80
8	3,15	2,80	2,24	1,60	3,35	2,36
10	5,00	4,50	3,55	2,50	5,30	3,75
13	8,50	7,50	6,00	4,25	9,00	6,30
16	12,50	11,80	9,00	6,30	13,20	9,50
18	16,00	15,00	11,20	8,00	17,00	11,80
20	20,00	18,00	14,00	10,00	21,20	15,00
22	23,60	22,40	17,00	11,80	25,00	18,00
26	33,50	30,00	23,60	17,00	35,50	25,00
28	40,00	35,50	28,00	20,00	42,50	30,00
32	50,00	47,50	35,50	25,00	53,00	37,50
36	63,00	60,00	45,00	31,50	67,00	47,50
40	80,00	71,00	56,00	40,00	85,00	60,00
45	100,00	90,00	71,00	50,00	106,00	75,00
50	125,00	112,00	90,00	63,00	132,00	95,00
56	160,00	140,00	112,00	80,00	170,00	118,00
63	200,00	180,00	140,00	100,00	212,00	150,00
71	250,00	224,00	180,00	125,00	265,00	190,00

Anschlagketten

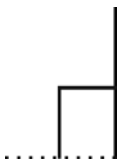
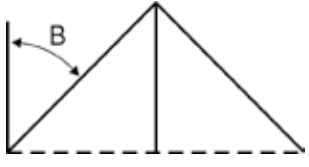
Tragfähigkeitstabelle in kg
Güteklasse 10

Sicherheits- faktor 4				 	
	1-Strang	2-Strang		3- und 4-Strang	
Neigungswinkel	0°	0°- 45°	45° - 60°	0°- 45°	45°-60°
Belastungsfaktor	1	1,4	1	2,1	1,5
Ketten- Nenndicke	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung				
6	1400	2000	1400	3000	2120
8	2500	3500	2500	5300	3750
10	4000	5600	4000	8400	6000
13	6700	9380	6700	14000	10000
16	10000	14000	10000	21200	15000
20	16000	22400	16000	33500	23600
22	19000	26500	19000	40000	28000
26	26500	37100	26500	56000	40000
32	39300	55000	39300	82500	59000

Nenngröße der Anschlagkette	K 11		K 12	K 13	K 22	K 23
						
	$\beta = 0^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 25^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$
	Faktor 1,6	Faktor 1,45	Faktor 1,13	Faktor 0,8	Faktor 1,7	Faktor 1,2
6	2240	2000	1500	1120	2360	1600
8	4000	3550	2800	2000	4000	3000
10	6300	5660	4500	3150	6700	4750
13	10600	9500	7500	5300	11200	8000
16	16000	14000	11200	8000	16000	11800
20	25000	22400	18000	12500	26500	19000
22	30000	26500	21200	15000	31500	22400
26	40000	37100	28000	21200	42500	31500
32	62900	57000	44000	31400	66800	47150

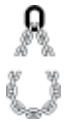
Anschlagketten

Tragfähigkeitstabelle in kg
Maxnorm, Güteklasse 12

	1-strängig	2-strängig		3-strängig	
Ketten-Gehänge					
Neigungswinkel	0°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Nenngröße	Tragfähigkeit WLL				
Ø mm	t	t	t	t	t
8 x 24	3,0	4,25	3,0	6,3	4,5
10 x 30	5,0	7,1	5,0	10,6	7,5
13 x 39	8,1	11,3	8,1	17,0	12,0
Faktor	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5

Bei unsymmetrischer Belastung sind die Tragfähigkeiten um 50% zu reduzieren.

15

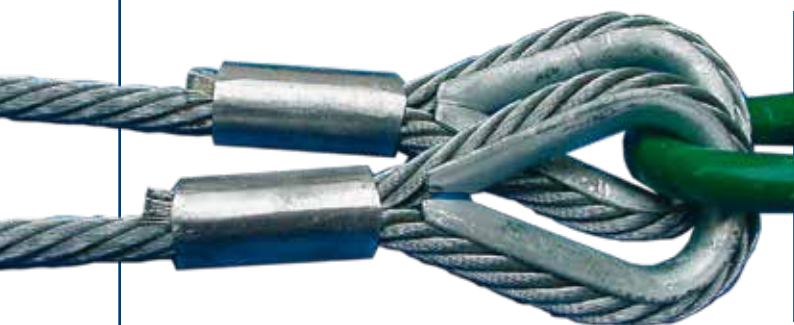
	K 11	K 12	K 13	K 22	K 23
Kranzkette					
Neigungswinkel		0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Nenngröße	Tragfähigkeit WLL				
Ø mm	t	t	t	t	t
8 x 24	4,8	3,3	2,4	5,1	3,6
10 x 30	8,0	5,5	4,0	8,5	6,0
13 x 39	13,0	8,9	6,5	13,8	9,7
Faktor	1,6	1,1 (1,4)*	0,8 (1)*	1,7 (2,1)*	1,2 (1,5)*

* Bei zweckbestimmten Gebrauch - ohne Schnürgang, keine scharfen Kanten etc. - siehe WLL Tabelle oben Anschlagkette

Anschlagseile

Tragfähigkeitstabelle in kg

FSA EN 13414-1 Sicherheitsfaktor 5					
	1-Strang	2-Strang		3- und 4-Strang	
Neigungswinkel	0°	0°- 45°	45°- 60°	0°- 45°	45°- 60°
Belastungsfaktor	1	1,4	1	2,1	1,5
Seil-Neurndicke	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung				
8	700	950	700	1450	1050
10	1000	1400	1000	2100	1500
12	1500	2100	1500	3200	2300
14	2000	2800	2000	4200	3000
16	2700	3800	2700	5700	4000
18	3150	4400	3150	6600	4700
20	4000	5600	4000	8400	6000
22	5000	7000	5000	10500	7500
24	6300	8800	6300	13200	9400
26	7000	9800	7000	14700	10500
28	8000	11200	8000	16800	12000
30	9500	13300	9500	20000	14200
32	11000	15000	11000	23000	16500
36	14000	19000	14000	29000	21000
40	17000	23500	17000	36000	26000
44	21000	29000	21000	44000	31500
48	25000	35000	25000	52000	37000
52	29000	40000	29000	62000	44000
56	33500	47000	33500	71000	50000

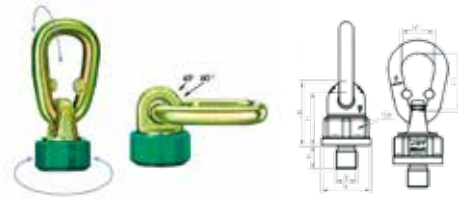


Drehbare Sicherheitsschrauben

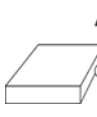
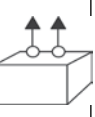
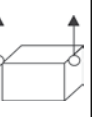
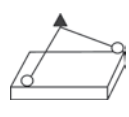
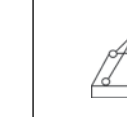
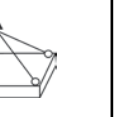
Maximale Last P (in To)									
Sicherheitsfaktor > 4									
A° max = 60°									
Ring Durchmesser	Hebeart								
Anzahl der Ringe		1	2	1	2	2	2	4	4
Hebewinkel		0°	0°	90°	90°	45°	60°	45°	60°
 SEB	M16	1,6	3,2	1,6	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6
	M20	2,5	5,0	2,5	5,0	3,5	2,5	5,3	2,5
	M24	4,0	8,0	4,0	8,0	5,6	4,0	8,4	4,0
	M30	6,3	12,6	6,3	12,6	8,8	6,3	13,2	6,3
	M36	10,0	20,0	10,0	20,0	14,0	10,0	21,0	10,0
	M42	12,5	25,0	12,5	25,0	17,5	12,5	26,3	12,5
	M48	15,0	30,0	15,0	30,0	21,0	15,0	31,5	15,0
 DRS	M8	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
	M10	0,6	1,2	0,6	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6
	M12	1,0	2,0	1,0	2,0	1,4	1,0	2,1	1,0
	M16	1,6	3,2	1,6	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6
	M20	2,5	5,0	2,5	5,0	3,5	2,5	5,3	2,5
	M24	4,0	8,0	4,0	8,0	5,6	4,0	8,4	4,0
	M30	6,3	12,6	6,3	12,6	8,8	6,3	13,2	6,3
 DSS	M30	7,3	14,6	7,3	14,6	10,2	7,3	15,3	7,3
	M36	10,0	20,0	10,0	20,0	14,0	10,0	21,0	10,0
	M42	12,5	25,0	12,5	25,0	17,5	12,5	26,3	12,5
	M48	20,0	40,0	20,0	40,0	28,0	20,0	42,0	20,0
	M56	25,0	50,0	25,0	50,0	35,0	25,0	52,5	25,0
	M64	33,1	66,2	33,1	66,2	46,3	33,1	69,5	33,1
	M72	25,0	50,0	25,0	50,0	35,0	25,0	52,5	25,0
 DSP	M80	32,1	64,2	32,1	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1
	M100	32,1	64,2	32,1	64,2	44,9	32,1	67,4	32,1
	M8	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
	M10	0,6	1,2	0,6	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6
	M12	1,0	2,0	1,0	2,0	1,4	1,0	2,1	1,0
	M16	1,6	3,2	1,6	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6
	M20	2,5	5,0	2,5	5,0	3,5	2,5	5,3	2,5
 TSR	M8	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
	M10	0,6	1,2	0,6	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6
	M12	1,0	2,0	1,0	2,0	1,4	1,0	2,1	1,0
	M16	1,6	3,2	1,6	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6
	M20	2,5	5,0	2,5	5,0	3,5	2,5	5,3	2,5
	M24	4,0	8,0	4,0	8,0	5,6	4,0	8,4	4,0
	M30	6,3	12,6	6,3	12,6	8,8	6,3	13,2	6,3
 DSH	M36	10,0	20,0	10,0	20,0	14,0	10,0	21,0	10,0
	M42	12,5	25,0	12,5	25,0	17,5	12,5	26,3	12,5
	M48	20,0	40,0	20,0	40,0	28,0	20,0	42,0	20,0
	M56	22,0	44,0	22,0	44,0	30,8	22,0	46,2	22,0
	M8	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
	M10	0,6	1,2	0,6	1,2	0,8	0,6	1,3	0,6
	M12	1,0	2,0	1,0	2,0	1,4	1,0	2,1	1,0
 SS.DSR	M16	1,6	3,2	1,6	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6
	M20	2,5	5,0	2,5	5,0	3,5	2,5	5,3	2,5
	M8	0,3	0,6	0,3	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
	M10	0,5	1,0	0,5	1,0	0,7	0,5	1,1	0,5
	M12	0,8	1,6	0,8	1,6	1,1	0,8	1,7	0,8
	M16	1,5	3,0	1,5	3,0	2,1	1,5	3,2	1,5
	M20	1,6	3,2	1,6	3,2	2,2	1,6	3,4	1,6
	M24	2,7	5,4	2,7	5,4	3,8	2,7	5,7	2,7
	M30	3,0	6,0	3,0	6,0	4,2	3,0	6,3	3,0

"THEIPA® point"

25% mehr Leistung



THEIPA® Point

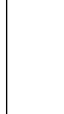
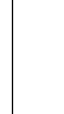
Anschlagart										
Stück			1	1	2	2	2	2	3 o. 4	3 o. 4
Neigungswinkel			0°	90°	0°	90°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Bezeichnung		Anziehdrehmoment [Nm]								
			[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
TP 0,7	M 10	10 - 40	1	0,5	2	1	0,7	0,5	1	0,75
	M 12	15 - 40	1,4	0,7	2,8	1,4	1	0,7	1,4	1
	M 14	30 - 40	2	1	4	2	1,4	1	2,12	1,5
TP 1,4	M 16	45 - 130	2,8	1,4	5,6	2,8	2	1,4	3	2,12
	M 20	75 - 130	3,4	1,7	6,8	3,4	2,4	1,7	3,55	2,5
	M 24	90 - 130	3,4	1,7	6,8	3,4	2,4	1,7	3,55	2,5
TP 2,5, TP-S	M 20	100 - 170	5	2,5	10	5	3,55	2,5	5,3	3,75
TP 4, TP-S	M 24 / M 30	190 - 280	8	4	16	8	5,6	4	8,5	6
TP 6,7, TP-S	M 30	230 - 400	12	6,7	24	13,4	9,5	6,7	14	10
TP 8	M 30	270 - 600	12	8	24	16	11,2	8	16	12
TP 10, TP-S	M 36	270 - 600	15	10	30	20	14	10	21,2	15
TP 12,5	M 42 / M 48	270 - 700	15	12,5	30	25	17	12,5	25	18
TP 17	M 42	350 - 800	20	13	40	26	18	13	27	19
TP 17, TP-S	M 45	350 - 800	25	17	50	34	23,5	17	35	25
TP 17	M 48	350 - 800	25	17	50	34	23,5	17	35	25
TP 17	M 56	350 - 900	25	18	50	36	25	18	37,5	26,5
TP 20	M 64	350 - 900	25	20	50	40	28	20	40	30
TP 28	M 64	500-1000	32,5	28,0	65,0	56,0	39,0	28,0	58,0	42,0
	M 72	500-1200	32,5	28,0	65,0	56,0	39,0	28,0	58,0	42,0
	M 80	500-1200	32,5	28,0	65,0	56,0	39,0	28,0	58,0	42,0
TP 35	M 80	500-1400	40,0	35,0	80,0	70,0	49,0	35,0	74,0	52,0
	M 90	500-1500	40,0	35,0	80,0	70,0	49,0	35,0	74,0	52,0
TP 40	M 80	500-1500	50,0	40,0	100,0	80,0	56,0	40,0	84,0	60,0
	M 90	500-1500	50,0	40,0	100,0	80,0	56,0	40,0	84,0	60,0
	M 100	500-1700	50,0	40,0	100,0	80,0	56,0	40,0	84,0	60,0

Bei unsymmetrischer Lastverteilung gelten für die 2- und 3-/4- strängigen Anschlagketten die Tragfähigkeit für 1-strängige bei 90°.

"THEIPA® flat point" enorm flach und enorm gut



THEIPA® Point

Anschlagart						 		 		
Stück		1	1	2	2	2		3 o. 4		
Neigungswinkel		0°	90°	0°	90°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	
Bezeichnung		Anziehdrehmoment [Nm]								
FP 0,5	M 10	40	0,5	0,7	1	1,4	0,7	0,5	1	0,7
FP 0,8	M 12	65	0,8	1,25	1,6	2,5	1,12	0,8	1,6	1,12
FP 1,5	M 16	160	1,5	2,12	3	4	2	1,5	3,15	2,24
FP 2,5	M 20	250	2,5	3,55	5	7,1	3,35	2,5	5	3,75
FP 4 - S	M 24	300	4	4	8	8	5,6	4	8	6
FP 4	M 24	300	4	5,6	8	11,2	5,6	4	8	6
FP 5	M 27	400	5,3	7,1	10,6	14	7,1	5,3	11,2	8
FP 6	M 30	500	6	8	12	16	8	6	12,5	9
FP 8	M 36	600	8	8	16	16	11,2	8	16,8	12
FP 10	M 42	1000	10	15	20	30	14	10	21,5	15
FP 15	M 48	2000	15	20	30	40	21,2	15	31,5	22,4

Bei unsymmetrischer Lastverteilung gelten für die 2- und 3-/4- strängigen Anschlagketten die Tragfähigkeit für 1-strängige bei 0°.

15

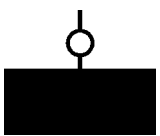
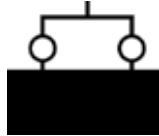
UKTA Extreme Lastblock

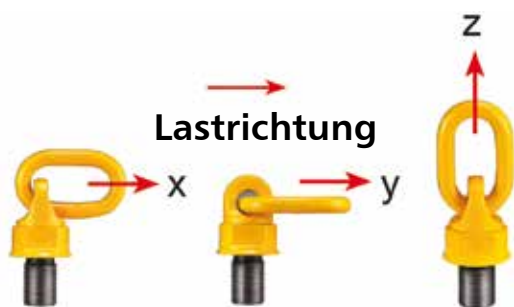


Gewinde	Tragfähigkeit in t									
										
	1	2	1	2	2		2	3-4		3-4
	0°	0°	90°	90°	0-45°	45-60°	unsymm.	0-45°	45-60°	unsymm.
M 8	0,30	0,60	0,30	0,60	0,42	0,30	0,30	0,63	0,45	0,30
M10	0,63	1,26	0,63	1,26	0,88	0,63	0,63	1,32	0,95	0,63
M12	1,00	2,00	1,00	2,00	1,40	1,00	1,00	2,10	1,50	1,00
M14	1,20	2,40	1,20	2,40	1,70	1,20	1,20	2,50	1,80	1,20
M16	1,50	3,00	1,50	3,00	2,10	1,50	1,50	3,10	2,20	1,50
M18	2,00	4,00	2,00	4,00	2,80	2,00	2,00	4,20	3,00	2,00
M20	2,50	5,00	2,50	5,00	3,50	2,50	2,50	5,20	3,70	2,50
M24	4,00	8,00	4,00	8,00	5,60	4,00	4,00	8,40	6,00	4,00
M27	4,00	8,00	4,00	8,00	5,60	4,00	4,00	8,40	6,00	4,00
M30	5,00	10,00	5,00	10,00	7,00	5,00	5,00	10,50	7,50	5,00
M36	7,00	14,00	7,00	14,00	9,80	7,00	7,00	17,70	10,50	7,00
M36	8,00	16,00	8,00	16,00	11,20	8,00	8,00	16,80	12,00	8,00
M42	10,00	20,00	10,00	20,00	14,00	10,00	10,00	21,00	15,00	10,00
M42	15,00	30,00	15,00	30,00	21,00	15,00	15,00	31,50	22,50	15,00
M48	20,00	40,00	20,00	40,00	28,00	20,00	20,00	42,00	30,00	20,00

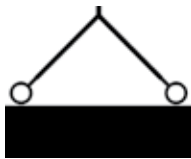
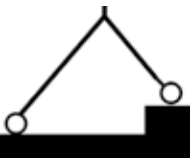
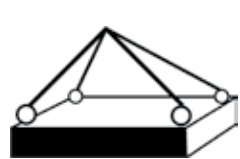
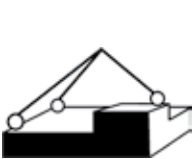
UKTA Extreme Wirbelblock



	Tragfähigkeit in t					
						
Anzahl	1	2	1	2		
Neigungswinkel	0°	0°	90°	90°		
Faktor			1	2		
Gewinde						
M8 x 1,25	0,6	1,2	0,3	(0,40)	0,6	(0,80)
M10 x 1,5	0,9	1,8	0,45	(0,60)	0,9	(1,20)
M12 x 1,75	1,2	2,4	0,6	(0,70)	1,2	(1,50)
M16 x 2	2,6	5,2	1,3	(1,50)	2,6	(3,00)
M20 x 2,5	4	8	2	(2,50)	4	(5,00)
M24 x 3	7	14	3,5	(4,00)	7	(8,00)
M30 x 3,5	10	20	5	(6,00)	10	(12,00)
M36 x 4	15	30	8	(10,00)	16	(20,00)
M42 x 4,50	17	34	13	(13,00)	26	(26,00)
M48 x 5	18	36	14	(16,00)	28	(32,00)
M52 x 5	25	50	20	(20,00)	40	(40,00)
M56 x 5,5	28	56	20	(22,00)	40	(44,00)
M64 x 6	28	56	20	(22,00)	40	(44,00)
M72 x 6	50	100	40	(40,00)	80	(80,00)
M80 x 6	50	100	40	(48,00)	80	(96,00)
M90 x 6	50	100	40	(48,00)	80	(96,00)



Z = senkrechte Belastung
X = Nenntragfähigkeit
Y = manuell ausgerichtet, höhere Tragfähigkeiten (Klammerwerte)

											
	2		2		2	3,4		3,4		3,4	
	0-45°		45-60°		unsymm.	0-45°		45-60°		unsymm.	
	1,4		1		1	2,1		1,5		1	
	0,4		0,3		0,3	0,6		0,4		0,3	
	0,6		0,4		0,4	0,9		0,6		0,4	
	0,8		0,6		0,6	1,2		0,9		0,6	
	1,8		1,3		1,3	2,7		1,9		1,3	
	2,8		2		2	4,2		3		2	
	4,9		3,5		3,5	7,3		5,2		3,5	
	7		5		5	10,5		7,5		5	
	11,2	(14,00)	8	(10,00)	8 (10)	16,8	(21,00)	12	(15,00)	8	(10,00)
	18,2	(18,20)	13	(13,00)	13 (13)	27,3	(27,30)	19,5	(19,50)	13	(13,00)
	19,6	(22,40)	14	(16,00)	14 (16)	29,4	(33,60)	21	(24,00)	14	(16,00)
	28	(28,00)	20	(20,00)	20 (20)	42	(42,00)	30	(30,00)	20	(20,00)
	28	(30,80)	20	(22,00)	20 (22)	42	(46,20)	30	(33,00)	20	(22,00)
	28	(30,80)	20	(22,00)	20 (22)	42	(46,20)	30	(33,00)	20	(22,00)
	56	(56,00)	40	(40,00)	40 (48)	84	(84,00)	60	(60,00)	40	(40,00)
	56	(67,20)	40	(48,00)	40 (48)	84	(100,00)	60	(72,00)	40	(48,00)
	56	(67,20)	40	(48,00)	40 (48)	84	(100,00)	60	(72,00)	40	(48,00)

Betriebsanleitung für Anschlagseile aus Stahldrähten*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufsgenossenschaftlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen.

Ein- und mehrsträngige Anschlagseile gemäß EN 13414, Teil 1 bis 3 Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der EN 13414 Teil 1-3, DGUV Regel 100-500 (Kap. 2.8), DGUV Regel 109-005, DGUV Information 209-013. Vorsicht: aufgerollte Seile stehen unter Spannung, das Seilende kann beim Entfernen der Umreifung „ausschlagen“ und dabei Verletzungen verursachen.
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Anschlagseile durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit überprüfen; Benutzerinformation / Betriebsanleitung lesen und beim Gebrauch beachten, Benutzungsverbot bei: Litzenbruch, Drahtbrüchen von mehr als sechs Drähten auf einer Länge von 6d oder mehr als 14 Drahtbrüchen auf 30d, drei benachbarten Drahtbrüchen bei Außendrähten einer Litze bzw. Drahtbruchnestern, aufgeweiteten Haken (mehr als 10%), Drahtseilknicken und -quetschungen.
3. Lastgewicht und Schwerpunkt ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit (WLL) des Anschlagseils darf nicht überschritten werden; Seil- Nenndurchmesser mindestens 8 mm.
4. Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagstellen verwenden. Vorsicht: Nicht unter Umschnürungen fassen!
5. Mehrsträngige Anschlagseile ohne oder mit unleserlichem Kennzeichnungsanhänger dürfen nicht verwendet werden; der Neigungswinkel eines Stranges darf nicht größer als 60° sein.
6. Unbenutzte Stränge im Mehrstrang sind in den Aufhängekopf hochzuhängen; auf Tragfähigkeitsreduzierung der benutzten Stränge achten.
7. Anschlagen im Hängengang: ACHTUNG! Im Hängengang darf nicht angeschlagen werden!
Von dieser Regel ausgenommen sind:
 - a. Großstückige Lasten, sofern das Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last ausgeschlossen sind.
 - b. Lange stabförmige Lasten unter der Traverse, sofern eine Schrägstellung der Traverse zwangsverhindert und die Last so unterfangen ist, dass sie sich nicht übermäßig durchbiegt. Eine Schrägstellung der Traverse braucht nicht zwangsverhindert zu sein, wenn durch die Beschaffenheit und die Oberfläche der Last oder durch den Anschlag ein Herausrutschen der Last oder Teilen der Last verhindert ist.
8. Seile nicht kneten, an Pressklemmen nicht auf Biegung beanspruchen und nicht ungeschützt über scharfe Kanten führen (Kantenradius kleiner als Seil-Nenndurchmesser); Öffnungswinkel der Endschlaufen: maximal 20°.
9. Abweichungen von normalen Einsatzbedingungen erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen, wie z.B. bei
 - a. nicht-symmetrischer (ungleichmäßiger) Belastung.
 - b. Verwendung im Schnürgang.
 - c. Einsatz außerhalb des Temperaturbereichs von -40° bis +100°C.
10. Einsatzverbot für Anschlagseile in Säuren und Laugen (korrosionsfördernd) wegen unsichtbarem Rostfraß zwischen Litzen und Drähten.
11. Beschlag- und Zubehörteile an Anschlagseilen: Benutzungsverbot bei mechanischen Beschädigungen durch Quetschung, Einkerbung oder Rissbildung, Verformung durch Verbiegen, Verdrehen oder Eindrücken, Beschädigungen an Sicherungen sowie bei Querschnittsminderungen von fünf Prozent und mehr bei Ösen, Bolzen, Bügeln von Schäkeln und Haken; Beschädigungen der Seilendverbindungen: Verschleiß, Verformung oder Risse an Pressklemmen oder herausgezogene Spleiße.
12. Haken dürfen nicht an der Spitze belastet werden; Schlaufen, Aufhängeglieder und Kauschen müssen im Haken frei beweglich sein.
13. Überprüfung und Instandsetzung von Anschlagseilen nur durch Befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr oder nach Festlegung durch Unternehmer (BetrSichV).

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Betriebsanleitung für Anschlag-Faserseile*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufenossenschaftlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen.

Ein- und mehrsträngige Anschlagseile aus Natur- und Chemiefasern

gemäß DIN EN 1492, Teil 4

Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der DIN EN 1492-4:2009-02, DGUV Regel 100-500 (Kap. 2,8), DGUV Regel 109-006, DGUV Information 209-013
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Anschlag-Faserseile durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit überprüfen; Benutzerinformation / Betriebsanleitung lesen und beim Gebrauch beachten.
3. Lastgewicht ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit des Anschlag-Faserseils darf nicht überschritten werden; Seil- Nenndurchmesser mindestens 16 mm.
4. Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagstellen verwenden; nicht unter Umschnürungen fassen.
5. Anschlag-Faserseile ohne oder mit unleserlicher Kennzeichnung dürfen nicht verwendet werden; der Neigungswinkel eines Stranges darf maximal 60° betragen.
6. Faserseile nicht kneten, nicht verdrehen und nicht durch Ineinanderschnüren verlängern oder verkürzen; der Öffnungswinkel der Endschlaufen darf maximal 40° betragen.
7. Anschlag-Faserseile nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen einsetzen bei Lasten mit scharfen Kanten (z.B. Kantenschoner, wenn Kantenradius < Seil-Nenndurchmesser) und mit aufrauhenden Oberflächen (z.B. Schutzschläuche).
8. Abweichungen von normalen Einsatzbedingungen erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen, wie zum Beispiel bei
 - a. nicht-symmetrischer (ungleichmäßiger) Belastung (= 50 %)
 - b. Verwendung im Schnürgang
 - c. Einsatz außerhalb folgender Temperaturbereiche:
 Polypropylen(PP)seile: 40° bis + 80°
 alle anderen Faserseile: -40° bis +100° C
9. Für den Einsatz in Chemikalien und wegen Reinigung der Faserseile sind Informationen des Herstellers einzuholen.
10. Beschlag- und Zubehörteile an Anschlag-Faserseilen:
Benutzungsverbot bei mechanischen Beschädigungen, Verformung oder Beschädigungen an Sicherungen.
11. Haken dürfen nicht an der Spitze belastet werden; Schlaufen, Aufhängeglieder und Kauschen müssen im Haken frei beweglich sein.
12. Überprüfung und Instandsetzung von Anschlag-Faserseilen nur durch Befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr oder nach Festlegung durch Unternehmer (BetrSichV).

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Betriebsanleitung für Anschlagketten*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufsgenossenschaftlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen.

Ein- und mehrsträngige Anschlagketten gemäß DIN EN 818, Teil 4: Güteklassen 8, 10 + 12 (PAS 1061)

Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Unsachgemäßer Umgang mit Anschlagketten stellt eine Gefahr für Personen und Güter dar. Insbesondere ist die Person unter oder neben der Last gefährdet. Vorsicht vor pendelnden Lasten. Achtung: Zusammenbau unterschiedlicher Kettengüten und von Ketten unterschiedlicher Hersteller nur nach Rücksprache mit dem betreffenden Hersteller. Eine Montage darf nur durch Befähigte Personen erfolgen.
Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der DIN EN 818-4, -6, PAS 1061 (Güteklassen 10 + 12) und DGUV Regel 100-500 (Kapitel 2.8); DGUV Information 209-013, DGUV Regel 109-004, DIN 685-5, [Benutzung von Ketten], DIN EN 1677 [Geschmiedete Ketteneinzelteile], DGUV Vorschrift 52.
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Anschlagketten durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit überprüfen; BenutzereinFORMATION / Betriebsanleitung lesen und beim Gebrauch beachten. Benutzungsverbot bei: mechanischen Beschädigungen durch Quetschung, Einkerbung, Rissbildung oder Bruch, Deformation durch Verdrehen oder Eindrücken, Dehnung der ganzen Kette oder eines Kettengliedes um innen 5% oder mehr, Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10%.
3. Lastgewicht und Schwerpunkt ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit (WLL) der Anschlagkette darf nicht überschritten werden. Unbenutzte Kettenstränge in den Aufhängekopf einhängen.
4. Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagstellen verwenden, nicht unter Umschnürungen fassen.
5. Verkürzungen dürfen nur mit Verkürzungshaken bzw. -klauen hergestellt werden. Auf die richtige Anwendung beim Einkürzen und beim Lastentransport achten. Eine Falschanwendung kann einen Lastabsturz zur Folge haben. Im Hängengang darf nur angeschlagen werden, wenn sichergestellt ist, dass die Ketten nicht verrutschen.
6. Anschlagketten ohne oder mit unleserlichem Kennzeichnungsanhänger dürfen nicht verwendet werden; der Neigungswinkel eines Stranges darf nicht größer als 60° sein.
7. Ketten nicht kneten und nicht über scharfe Kanten führen (Kantenradius kleiner als Nenndicke der Kette). Durch Kantenschoner bzw. durch Zwischenablagen schützen. Verdrehte Ketten vor dem Heben ausdrehen.
8. Abweichungen von normalen Einsatzbedingungen erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen, wie z.B. bei
 - a. nicht-symmetrischer (ungleichmäßiger) Belastung (reduzierte Lastanschlagfaktoren)
 - b. Verwendung im Schnürgang (20% Tragkraftreduzierung)
 - c. Einsatz außerhalb folgender Temperaturbereiche in den Güteklassen (GK):
GK 8: -40° bis 200°C, GK 10: -40° bis 200°C, GK 12: -40° (für -60° unbedingt Rücksprache mit dem Lieferanten) bis 200°C. Generell sind die Angaben des Herstellers zu beachten.
 - d. bei Einsatz mit mehr als 20.000 Lastwechseln und hoher dynamischer Beanspruchung: mindestens um eine Kettennenndicke erhöhen – bitte Rücksprache mit dem Lieferanten.
 - e. Einsatz als Lastmagnetanschlagketten (Elektromagnete): mind. um eine Kettennenndicke erhöhen – bitte Rücksprache mit dem Lieferanten.
9. Einsatzverbot für Anschlagketten GK8 und höher in Säuren, Laugen, Beizereien, Feuerverzinkereien und ähnlichen Betrieben (korrosionsfördernd), wegen unsichtbarem Rostfraß in den Fugen, bzw. wegen Versprödung oder Rißbildung (Wasserstoffversprödung). Generell sind auch hier die Angaben des Herstellers zu beachten.
10. Beschlag- und Zubehörteile an Anschlagketten: Benutzungsverbot bei mechanischen Beschädigungen durch Quetschung, Einkerbung oder Rissbildung, Verformung durch Verbiegen, Verdrehen oder Eindrücken, Beschädigungen an Sicherungen sowie bei Querschnittsminderungen von 5% und mehr bei Ösen, Bolzen, Bügeln von Schäkeln und Haken, Aufweitung des Hakens um mehr als 10%.
11. Haken dürfen nicht an der Spitze belastet werden; Aufhängeglieder müssen im Kranhaken frei beweglich sein. Die Last darf nur im Hakengrund und in Lastrichtung angehoben werden. Ketteneinzelteile dürfen nicht auf Biegung beansprucht werden.
12. Überprüfung und Instandsetzung von Anschlagketten nur durch Befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr; mindestens alle 3 Jahre müssen Ketten einer besonderen Prüfung auf Rißfreiheit unterzogen werden. Beim Dauereinsatz der Anschlagketten müssen die Prüfeinsätze nach Betriebssicherheitsverordnung verkürzt werden.

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Betriebsanleitung für Grummets und Kabelschlag-Anschlagseile*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42 EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufenenstandesrechtlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen. Die nachfolgend beschriebenen Artikel entsprechen den Bestimmungen der o.g. Richtlinie.

Grummets und Kabelschlag-Anschlagseile DIN EN 13414-3

Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der DIN EN 13414, Teile 2-3, DGUV Regel 100-500 (Kapitel 2.8), DGUV Regel 109-005 und DGUV Information 209-013.
Anschlagarten, die nicht in der EN13414-2, DGUV Regel 109-005 bzw. IMCA M179 [Guidance on "The Use of Cable Laid Slings and Grummets"] festgelegt wurden, sind nicht zulässig.
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Grummets bzw. Kabelschlag-Anschlagseile durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden, Einsatzsicherheit und entspr. Kennzeichnung überprüfen; Betriebsanleitung lesen und beim Gebrauch beachten. Benutzungsverbot bei: Drahtbrüchen von mehr als 10 Drähten auf einer Länge von 3d, Drahtbrüchen von mehr als 15 Drähten auf einer Länge von 6d und Drahtbrüchen von mehr als 40 Drähten auf einer Länge von 30d.
3. Grummets und Kabelschlagseile sind des Weiteren der Benutzung zu entziehen bei:
Starker Seilverformung, Drahtverformung, Knicken, Klanken, Korbformbildung, Korrosion, Aufblühen der Verzinkung, Öffnung des Spleißes, Lockerung bzw. Öffnung des Seilverbundes oder auch Verdrängung des Seilverbundes aus der ursprünglichen Lage und fehlender Kennzeichnung.
4. Lastgewicht und Schwerpunkt ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit (WLL) des Anschlagmittels darf nicht überschritten werden.
5. Grummets sollten nur paarweise eingesetzt werden.
6. Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagstellen verwenden; nicht unter Umschnürungen fassen. Beim Umschnüngen der Last darf das Grummet bzw. Kabelschlagseil nicht verdreht werden. Grummets und Kabelschlagseile dürfen nur direkt, geschnürt oder in U-Form eingesetzt werden.
7. Grummets dürfen niemals an der rot markierten Stoßstelle angeschlagen werden.
8. Grummets bzw. Kabelschlagseile, die mehrfach um das zu hebende Gut gelegt werden, dürfen sich unter Last nicht kreuzen.
9. Abweichungen von normalen Einsatzbedingungen erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen, wie z.B. bei
 - a. nicht-symmetrischer (ungleichmäßiger) Belastung (- 50%).
 - b. Verwendung im Schnürgang.
 - c. Einsatz außerhalb des Temperaturbereichs von -40° bis +100° C.
 - d. Einsatzverbot für Grummets bzw. Kabelschlagseilen in Säuren und Laugen (korrosionsfördernd) wegen unsichtbarem Rostfraß zwischen Litzen und Drähten.
10. Um eine „scharfe Kante“ zu vermeiden, muß der Seilkrümmungsdurchmesser oder der Anschlagpunkt oder der Schäkelbolzen/Bügel-durchmesser (EN 13414-2, A1.5.5, DGUV Regel 109-005 Tabelle 5 + 6, Anmerkung 2).
 - a. mindestens 2x Seildurchmesser betragen.
 - b. insgesamt sind die Festlegungen des Herstellers zu beachten.
 - c. Empfehlung: Seile sollten nur mit Kauschen eingesetzt werden.
11. Überprüfung und Instandsetzung von Anschlagseilen nur durch befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr oder nach Festlegung durch Unternehmer (BetrSichV).
12. Das Entpacken von Grummets sollte sinnvoller Weise durch das Arbeitsmittel (Hallenkran, Mobilkran etc.), an dem das Grummet später auch verwendet wird, erfolgen. Dadurch werden Verletzungen des Drahtseilverbundes durch gegebenenfalls unsachgemäßen Transport vermieden.

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Betriebsanleitung für Hebebänder/Rundschlingen aus Chemiefasern*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufenossenschaftlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen.

Flachgewebte Hebebänder und Rundschlingen (ein- und mehrsträngig) aus Polyester, Polyamid und Polypropylen Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der EN 1492, Teil 1+2, DGUV Regel 100-500 (Kap. 2.8), DGUV Information 209-061, DGUV Information 209-013 und DGUV Information 209-061 für Einweghebebänder nach DIN 60005.
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Hebebänder durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit überprüfen; Benutzerinformation / Betriebsanleitung lesen und beim Gebrauch beachten. Nicht unter schwebenden oder pendelnden Lasten aufhalten!
3. Lastgewicht ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden; bei Hebebändern so anschlagen, dass sie die Last mit ganzer Breite tragen.
4. Geeignete Rundschlingen, Anschlagpunkte und Anschlagart auswählen.
Beachten Sie hierbei z.B.:
Gewicht, Schwerpunkt, Abmessungen und Oberfläche der Last
Neigungswinkel (max. 60°), Lastanschlagfaktoren. Eine falsche Auswahl kann zum Bruch der Rundschlinge führen.
5. Hebebänder/Rundschlingen ohne oder mit unleserlichem Kennzeichnungsetikett dürfen nicht verwendet werden; der Neigungswinkel eines Stranges darf maximal 60° betragen.
6. Hebebänder/Rundschlingen nicht kneten, nicht verdrehen und nicht durch Ineinanderschnüren verlängern oder verkürzen; der Öffnungswinkel von Endschlaufen darf maximal 20° betragen. Rundschlingen mit beschädigtem Außenmantel (Garnegele sichtbar) aus dem Betrieb nehmen.
7. Hebebänder/Rundschlingen nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen einsetzen bei Lasten mit scharfen Kanten (z.B. Kantenschonern, wenn Kantenradius < Hebebanddicke) und mit aufrauhenden Oberflächen (z.B. Schutzschläuchen aus PU, Mindestdicke 5 mm). PU- und PVC-Schutzschläuche unter 5 mm Dicke sind nur als Abriebschutz zu verwenden.
8. Hebeband-/Rundschlingen-Einsatz zulässig nur in folgenden Temperaturbereichen:
Polypropylen(PP)bänder (braunes Etikett): von -40° bis + 80° C
Polyester(PES)- und Polyamid(PA)bänder (blaues/grünes Etikett): von -40° bis +100° C
9. Abweichungen von normalen Einsatzbedingungen erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen, wie z.B. bei
 - a. nicht-symmetrischer (ungleichmäßiger) Belastung
 - b. Verwendung im Schnürgang (Reduzierung der Tragfähigkeit um 20%): nur zulässig mit Endschlaufenverstärkung
10. Hebeband-/Rundschlingen-Einsatz in Chemikalien wie Säuren und Laugen ist verboten.
Bitte stets Informationen des Herstellers einholen! Reinigung nur mit Wasser.
11. Beschlag- und Zubehörteile an Hebebändern:
Benutzungsverbot bei mechanischen Beschädigungen, Verformung oder Beschädigungen an Sicherungen.
12. Überprüfung und Instandsetzung von Hebebändern nur durch Befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr oder nach Festlegung durch Unternehmer (BetrSichV).

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Betriebsanleitung für Stahldrahtseile gemäß DIN EN 12385*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42 EG

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass ihm darüber hinaus bekannte Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

Bezeichnung der Maschine: Stahldrahtseil gemäß DIN EN 12385

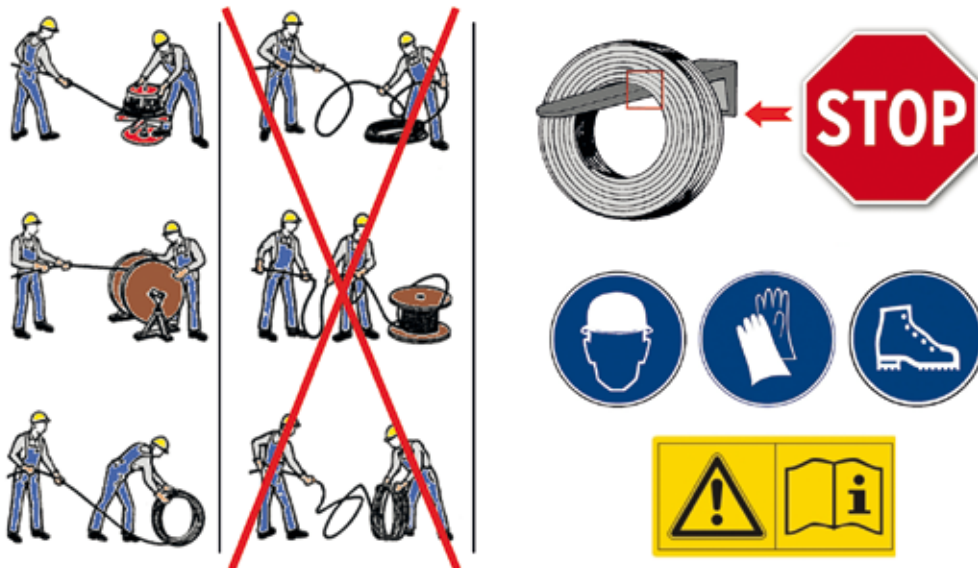
Bestimmungsgemäße Verwendung: gemäß DIN EN 12385

Transport, Lagerung und Handhabung des Seils bis zur Weiterverarbeitung, Konfektionierung, Einbau oder Inbetriebnahme

Transport: Seile sind mit geeigneten Mitteln gegen mechanische Beschädigungen zu schützen. Es ist dafür zu sorgen, dass Seile mit keinen scharfen Kanten in Berührung kommen!

Lagerung: Seile sollen in trockenen, staubfreien Räumen und geschützt gegen mechanische Beschädigungen gelagert werden. Eine Lagerung auf Paletten ist zu vermeiden. Seile sind vor starker Sonneneinstrahlung zu schützen. Die Kennzeichnung der Seile darf nicht verloren gehen.

Handhabung: Beim Umgang mit Seilen sind geeignete Persönliche Schutzausrüstungen gemäß der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung zu tragen. Vorsicht beim Entfernen der Umreifungsbänder; aufgetrommelte bzw. aufgerollte Seile stehen unter Spannung, das Seilende kann „ausschlagen“ und dabei Verletzungen verursachen. Beim Abwickeln und Abrollen dürfen Seile nicht verunreinigt und nicht verdreht werden, sondern müssen gerade ausgerollt bzw. abgewickelt werden (siehe Zeichnung); dabei darf keine Gegenbiegung entstehen. In keinem Fall dürfen Seile seitlich vom Haspel oder vom Ring abgezogen werden. Seile müssen beim Auflegen vor mechanischen Beschädigungen und vor Verschmutzungen geschützt werden. Das Führen über scharfe Kanten ist generell zu vermeiden!



Beim Abtrennen des Seils sollen auf beiden Seiten der Schnittmarkierungen Sicherungsabbindungen angebracht werden.

Bei Litzenseilen sollte die Länge jeder Abbindung mindestens dem zweifachen Seildurchmesser entsprechen.

Seile sollten vorzugsweise mit einer Trennschleifscheibe oder – bei kleinem Durchmesser – mit einer Drahtseilschere abgetrennt werden.

Beim Abtrennen mit einer Trennschleifscheibe (Schutzbrille tragen!) ist eine angemessene Raumbelüftung sicherzustellen.

Nach dem Trennen müssen die Seilenden ordnungsgemäß gesichert werden.

Beim Einziehen in den Seiltrieb sowie **beim Umwickeln** auf eine Seiltrommel darf das Seil weder auf- noch zuge dreht werden.

**Für den bestimmungsgemäßen Umgang mit Drahtseilen
sind ferner die DIN EN 12385-3 sowie die VDI 2358, Kapitel 15 zu beachten.**

Betriebsanleitung für Coilhaken*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufgenossenschaftlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen.

Coilhaken aus Stahl gem. DIN EN 13155

Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der DGUV Regel 100-500 (Kapitel 2.8) und DIN EN 13155.
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Coilhaken durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden, Vollständigkeit und Festsitz aller beweglichen Teile – insbesondere Sicherungssplinte, Bolzensicherungen und dergleichen – und Funktionssicherheit überprüfen; Benutzungsverbot bei nicht vom Hersteller durchgeführten Schweiß- und Reparaturarbeiten. Bei mehr als 20.000 Lastwechseln: Rücksprache mit Lieferant.
3. Coilhaken ohne Typenschild oder mit unleserlicher Tragkraftangabe dürfen nicht verwendet werden; Lastgewicht ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit des Coilhakens niemals überschreiten.
4. Verboten ist der Einsatz von Coilhaken außerhalb des Temperaturbereichs von -20° bis $+100^{\circ}$ C und unter chemischen Einflüssen, wie Säuren, Laugen und Dämpfen.
5. Coilhaken sind nur zum Transport von Coils und / oder Spaltbändern zulässig, deren Schwerpunkt beim Transport unterhalb der Zinkenauflage liegt.
6. Coilhaken werden mit und ohne Gegengewicht, mit und ohne Sicherheitsnase, sowie mit Vollzinken (4/4) oder $\frac{3}{4}$ -Zinken geliefert.
7. Ein Gegengewicht dient nur der horizontalen Ausrichtung des leeren Hakens und erleichtert so das Einführen. Coilhaken ohne Gegengewicht werden sinnvollerweise nur bei geringen Tragfähigkeiten und kurzen Zinkenlängen eingesetzt, da sie ein geringes Eigengewicht haben und daher leicht von Hand in der Waage gehalten werden können.
8. Ein Transport von Coils mit Breite größer als die Nennlänge des 4/4 Zinkens ist untersagt.
9. In allen Fällen muss sich der Lastschwerpunkt unter der Kranhakenaufnahme befinden mit einem leichten Versatz zum Hakenrücken hin. Dieses bewirkt, dass der Coilhaken mit der Zinkenspitze leicht nach oben zeigt (idealerweise etwa 3°). Dieser Zustand ist als Ladungssicherung zulässig. Der Transport von Coils mit Schwerpunkt vor der Aufhängung (in Richtung Zinkenspitze) führt zu einer Neigung des Zinkens nach unten und ist in jedem Fall unzulässig (auch bei Ausstattung mit Sicherheitsnase). Der Transport von Coils mit Schwerpunkt weiter hinter der Aufhängung (in Richtung Hakenrücken) ist unbedenklich, da sich die Last am Rücken abstützt.
10. Bei schmalen, ungesicherten Spaltbändern besteht die Gefahr, dass sie beim Verfahren vom Zinken kippen. Es ist individuell zu prüfen, ob der Transport zulässig ist. Zur Abhilfe kann der Coilhaken mit einer Ladungssicherung versehen werden.
11. Benutzungsverbot bei mechanischen Beschädigungen, Verformung, Beschädigungen am Tragkörper sowie bei Querschnittsminderungen von 5 Prozent und mehr.
12. Überprüfung (X-Maß) und Instandsetzung von Coilhaken nur durch Befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr oder nach Festlegung durch Unternehmer (BetrSichV) sowie zusätzlich nach besonderen Vorfällen wie Überlastung, Beschädigung und nach jeder Reparatur.

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Betriebsanleitung für Traversen*

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42 EG

Die folgenden Angaben erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen zum Umgang mit Anschlagmitteln und Lastaufnahmemitteln sind den einschlägigen berufenossenschaftlichen und staatlichen Vorschriften zu entnehmen.

Starre und verstellbare Balkentraversen aus Stahl gemäß EN 13155

Bestimmungsgemäße Verwendung: Nur zum Anschlagen und Heben von Lasten

1. Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung der DGUV Regel 100-500 (Kap. 2.8) und DIN EN 13155.
2. Vor jeder Inbetriebnahme: Traverse durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden, Vollständigkeit und Festsitz aller beweglichen Teile – insbesondere Sicherungssplinte, Hakensicherungen und dgl. – und Funktionssicherheit überprüfen; Benutzungsverbot bei nicht vom Hersteller durchgeführten Schweiß- und Reparaturarbeiten. Bei mehr als 20.000 Lastwechseln: Rücksprache mit Lieferant.
3. Traversen ohne Typenschild oder mit unleserlicher Tragkraftangabe dürfen nicht verwendet werden; Lastgewicht ermitteln: Die zulässige Tragfähigkeit der Traverse niemals überschreiten.
4. Verboten ist der Transport von flüssigen Massen oder Schüttgut sowie der Einsatz von Traversen außerhalb des Temperaturbereichs von -20° bis $+100^{\circ}$ C und unter chemischen Einflüssen, wie Säuren, Laugen und Dämpfen. Generell sind die Angaben des Herstellers zu beachten.
5. Nur lastsymmetrische Teile anschlagen, da sonst Gefahr unzulässiger Lastbewegungen; nur für Lastgewicht und Zugrichtung ausreichend dimensionierte Anschlagstellen und Anschlagmittel verwenden.
6. Der Lastschwerpunkt muss genau unter dem Kranhaken liegen, die Lastanschlagstellen genau unter den Traversenhaken; ein Schiefhang der Traverse von maximal 6° ist zulässig.
7. Jeglicher Schrägzug mit der Traverse ist untersagt, keine Lasten losreißen, kein "Kippschlag" beim Wenden von Lasten; beim Verfahren der Traverse sicherstellen, dass die Last nicht pendelt und nirgends anstößt.
8. Beschlag- und Zubehörteile an Anschlagmitteln: Benutzungsverbot bei mechanischen Beschädigungen, Verformung, Beschädigungen an Sicherungen sowie bei Querschnittsminderungen von 5 v.H. und mehr bei Ösen, Bolzen, Bügeln von Schäkeln und Haken.
9. Haken dürfen nicht an der Spitze belastet werden: Gefahr des Aufbiegens; Aufhängeglieder und -ösen müssen im Haken frei beweglich sein.
10. Überprüfung und Instandsetzung von Traversen nur durch Befähigte Personen; Prüfung spätestens nach einem Jahr oder nach Festlegung durch Unternehmer (BetrSichV) sowie zusätzlich nach besonderen Vorfällen wie Überlastung, Beschädigung und nach jeder Reparatur (entsprechend Betriebssicherheitsverordnung / Gefährdungsanalyse).

* Empfehlung des FSA Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. – Januar 2016

Der Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. (FSA) informiert:

"Sicherheit durch Qualität"

Vorsicht beim Anschlagen asymmetrischer Lasten

Anschlagmittel müssen entsprechend der immensen Gefährdung beim Betrieb und den auftretenden Belastungen beschaffen und ausreichend bemessen sein. Um Länge und Tragfähigkeit der Anschlagmittel richtig zu dimensionieren, muss auch die Schwerpunktage der Last bekannt sein. Liegt der Schwerpunkt nicht in der Mitte und treten unterschiedliche Neigungswinkel auf, verändern sich die Tragfähigkeitswerte der Einzelstränge. Bleibt diese wichtige Erkenntnis unberücksichtigt, geht das zu Lasten der Sicherheit und kann zu schwersten Unfällen durch Lastabstürze führen, wenn Einzelstränge überlastet werden.

Tragfähigkeitswerte aus Belastungstabellen

Die Tragfähigkeitswerte aus Belastungstabellen (z.B. in DIN-, EN-Normen) sind auf der Grundlage festgelegt, dass die Neigungswinkel der Einzelstränge eines Ketten-, Seil-, Hebeband- oder Rundsclingen-Gehänges beim Anheben der Last gleich groß sind. Dadurch wird die Beanspruchung in den Einzelsträngen des Anschlagmittels symmetrisch verteilt. Doch was passiert bei einer ungleichen Verteilung der Last auf die Stränge eines Gehänges?

Einzelstränge können ungleichmäßig beansprucht werden

Ab einem Gehänge mit mindestens zwei Strängen ist mit einer asymmetrischen Belastung immer dann zu rechnen, wenn zum Beispiel unterschiedliche Neigungswinkel auftreten oder der Lastschwerpunkt nicht bekannt ist und durch örtliche Gegebenheiten nicht geändert werden kann. Die Einzelstränge werden dann ungleichmäßig beansprucht. Durch die unterschiedlichen Strangzahlen und deren jeweilige Neigungswinkel entstehen vielfältigste Belastungen und Beanspruchungsrichtungen in den Anschlagpunkten. Bei asymmetrischer Lastverteilung mit zwei Anschlagpunkten muss ein Anschlagpunkt die gesamte Last tragen, während bei symmetrischem Anschlag an zwei Lastaufnahmepunkten jeder Punkt 50 % der Last trägt. Eine ungleiche Lastverteilung ergibt sich, wenn die Last nicht genügend elastisch ist oder keine Ausgleichseinrichtung verwendet wird.

Eine ungleichmäßige Lastverteilung kann auch von der Last selbst herrühren, z. B. bei asymmetrischen Lasten oder wenn der Lastschwerpunkt nicht mittig liegt. Wobei eine Belastungsabweichung bis zu 10 % unberücksichtigt bleiben kann.

Zulässige Belastung einzelner Stränge nicht überschreiten

Der Nachweis, dass sich die Last gleichmäßig auf alle Stränge verteilt bzw. bei ungleicher Lastverteilung die zulässige Belastung der einzelnen Stränge nicht überschritten wird, kann mittels Versuch oder Berechnung erbracht werden. Deshalb ist bei asymmetrischer Belastung die Einstufung des Hebevorganges einem Sachkundigen zu übertragen und von diesem die Tragfähigkeit festzulegen. Bei asymmetrischer Belastung sollte die Tragfähigkeit des Anschlagmittels generell auf maximal 50 % der Vorgaben bzw. angegebenen Werte herabgesetzt werden. Bei einem 2-Strang-Gehänge darf also grundsätzlich nur die Tragfähigkeit des Einzelstranges zugrunde gelegt werden.

Wenn Gewichtsverteilung, Stranglänge und Winkel ungleich sind, dürfen bei einem 3- und 4-Strang-Gehänge nur zwei Stränge als tragend angenommen werden. Wenn die Einzelstränge nicht symmetrisch verteilt sind, tritt die größte Beanspruchung in dem Strang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf. Im ungünstigsten Fall trägt ein senkrecht hängender Strang die gesamte Last.

Einzelstranglängen individuell anpassen

Um asymmetrische Lasten zu heben, können unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Neigungswinkels Verkürzungshaken oder Verkürzungsklauen eingesetzt werden, mit denen einzelne Stränge in der Länge so angepasst werden können, dass sich die Last gleichmäßig auf alle Stränge verteilt oder bei ungleicher Lastverteilung die zulässige Belastung der einzelnen Stränge nicht überschritten wird. Alternativ kann auf Ausgleichsvorrichtungen wie Traversen zurückgegriffen werden.

Auswahl des geeigneten Anschlagmittels

Wie die Ausführungen zeigen, sollten die Auswahl und richtige Dimensionierung des geeigneten Anschlagmittels nicht dem Zufall überlassen werden. Ob Seil, Kette, Hebeband oder Rundsclinge verwendet wird, hängt letztlich von der konkreten Anwendung im Einzelfall ab. In den Mitgliedsbetrieben des FSA stehen gut ausgebildete Fachberater, Techniker und sogar Ingenieure zur Verfügung, um gemeinsam mit dem Anwender eine optimale Auswahl der wirklich geeigneten Anschlagmittel zu treffen.

Notizen: