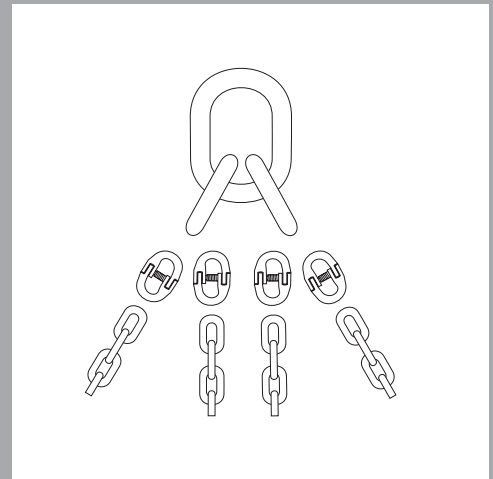
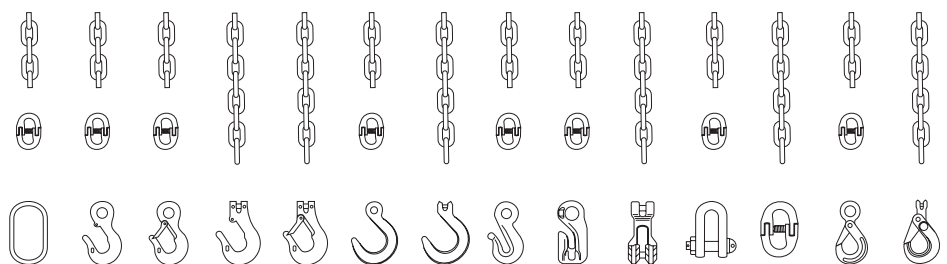




## Ketten und Zubehör Güteklasse 10 Chains and Accessories Grade 10



A LH LHS LHG LHGS LG LGG LP LK LKG S VH LS LSG





Kettenfabrik Unna wurde 1921 als Tochtergesellschaft der Union Sils van de Loo & Co., Fröndenberg, gegründet. 1925 übernahmen die beiden Prokuristen der Firma im Rahmen eines Management buy out das Unternehmen. 1928 zahlte dann einer dieser beiden Prokuristen, der Kaufmann Friedrich Jasper, den anderen aus. Seitdem ist das Unternehmen im Familienbesitz. 1949 folgte mit Dr. Manfred Jasper die zweite Generation. 1991 trat mit Dr. Ingo Jasper die dritte Generation in das Unternehmen ein.

Kettenfabrik Unna hat ihren Sitz seit über 30 Jahren im Industriegebiet von Unna. Der letzte Ausbau fand im Jahr 1999/2000 statt – die Fläche wurde um 1.300 m<sup>2</sup> vergrößert. Ketten und Zubehör werden in verschiedensten Ausführungen geliefert.

Der Qualitätsgedanke wird schon seit Beginn gepflegt. Dies führte zu Zulassungen verschiedener Institutionen und Abnahmegesellschaften im In- und Ausland und mündete 2002 in die Zertifizierung nach ISO 9001:2000. Kettenfabrik Unna hat sowohl im Rundstahl- als auch im Stahlgelenkkettenbereich ein komplettes Programm. Die Stahlgelenkketten wurden 1990 aufgenommen und seitdem kontinuierlich ausgebaut. Kettenfabrik Unna beliefert fast alle Branchen in vielen Ländern der Welt – der Name bürgt auch international für Qualität.

Kettenfabrik Unna stehen alle modernen Kommunikationswege zur Verfügung.

Kettenfabrik Unna was founded in 1921 as a daughter company of Union Sils van de Loo & Co. Fröndenberg. In 1925 the two confidential clerks took the company over with a management buy-out. In 1928 paid one of the confidential clerks, Friedrich Jasper, the other one out. Since then Kettenfabrik Unna is a completely owned family company.

In 1949 followed with Dr. Manfred Jasper the second generation. With Dr. Ingo Jasper the third generation came in 1991 into the company.

Kettenfabrik Unna has its site for more than 30 years in the industrial area of Unna. The last extension took place in 1999/2000 – another hall was built with 1.300 m<sup>2</sup>. Chains and accessories are delivered in different executions worldwide.

Quality was ever one of the main philosophies of Kettenfabrik Unna. This lead to different certifications of various institutions in the domestic market as well as in export markets. The last quality certificate obtained is the ISO 9001 : 2000.

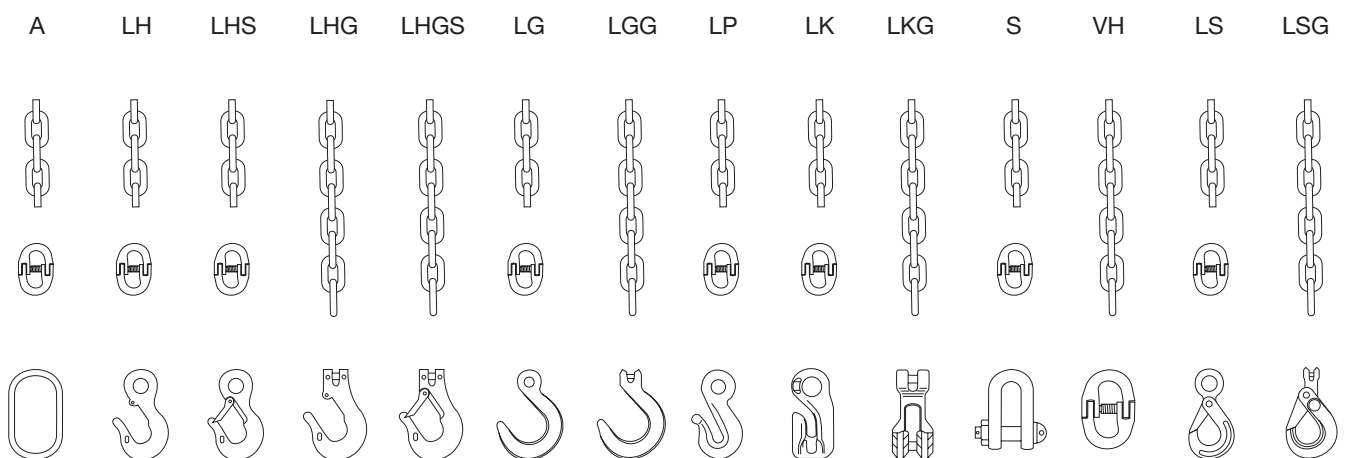
Kettenfabrik Unna has a complete delivery programme for link chains as well as for articulated chains. Articulated chains were taken up in the programme in 1990 and then continuously completed. Kettenfabrik Unna delivers to many branches in many countries of the world – the reputation of Kettenfabrik Unna stands for quality.

Kettenfabrik Unna has all modern platforms for communication.

**Sprechen Sie uns an – wir sind seit 90 Jahren für Sie da**  
**Contact us – we have 90 years of experience.**

Besuchen Sie uns auch im Internet: [www.ketten.com](http://www.ketten.com)  
 Please visit our website: [www.chains.de](http://www.chains.de)

	Seite Page
Tragfähigkeiten Working Load Limits (WLL)	4
Ketten prEN 818-2, Tragfähigkeiten Chains prEN 818-2, Working Load Limits (WLL)	5
Ketten prEN 818-2 Chains prEN 818-2	6
Aufhängeglieder und Kopfgehänge Güteklasse 10 Master links and master link assemblies Grade 10	7
Sonderaufhängungen Güteklasse 10 Special master link assemblies Grade 10	8
Ösenhaken, Gabelkopfhaken und Sicherheitshaken Eye hooks, clevis hooks, self locking hooks	9
Verbindungsglied, Verkürzungshaken, Verkürzungsklaue mit Gabel u. Sicherung Connecting link, shortening hook, shortening claw with clevis and safety pin	10
Sicherungsfalle, Markierungsanhänger Safety latches, marking tabs	11
Benutzerinformation / Betriebsanleitung für Anschlagketten User Information / Instructions for Chain Sling Assembly	12-15










Es gelten unsere Verkaufsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gern nochmal zusenden.  
Our terms of sale are effective. Please ask for another copy if needed.

Ausgabe 02/2011. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.  
Issue 02/2011. Subject to technical changes and printing mistakes.

10

Ketten und Zubehör Güteklasse 10 weisen eine 25% höhere Tragfähigkeit auf als Güteklasse 8. Damit können kleinere Durchmesser eingesetzt werden. Bis 16 mm kann Güteklasse 10 die Güteklasse 8 allerdings nur in Teilbereichen ersetzen. Zur Verdeutlichung dient untenstehende Vergleichstabelle. Darin sind für die gängigsten Gehängeausführungen (1-4 Strang mit unterschiedlichen Spreizwinkeln) die Tragfähigkeiten der Güteklasse 8 und von Güteklasse 10 gegenübergestellt. Beträgt z.B. bei einem Einstranggehänge die zu hebende Last 2.400 kg, so kann eine Kette 10 mm Güteklasse 8 verwendet werden oder 8 mm Güteklasse 10. Bei einer Kettengarnitur mit einem Meter Kettenlänge ergeben sich die entsprechenden Gewichte aus der Tabelle auf der nächsten Seite, in diesem Fall also 4,32 kg in Güteklasse 8 und 2,73 kg in Güteklasse 10. Die Gewichtersparnis beträgt ca. 37%. Die angegebenen Gewichte können wegen der zulässigen Maßtoleranzen leicht variieren.

	1 	2 	3 	4  	5  
Ketten Chains	Tragfähigkeit in kg WLL in kg				
6 / GK 8	1.120	1.600	1.120	2.360	1.700
6 / GK 10	1.400	1.960	1.400	2.940	2.100
7 / GK 8	1.500	2.120	1.500	3.150	2.250
7 / GK 10	1.900	2.660	1.900	3.990	2.850
8 / GK 8	2.000	2.800	2.000	4.250	3.000
8 / GK 10	2.500	3.500	2.500	5.250	3.750
10 / GK 8	3.150	4.250	3.150	6.700	4.750
10 / GK 10	4.000	5.600	4.000	8.400	6.000
13 / GK 8	5.300	7.500	5.300	11.200	8.000
13 / GK 10	6.700	9.380	6.700	14.070	10.050
16 / GK 8	8.000	11.200	8.000	17.000	11.800
16 / GK 10	10.000	14.000	10.000	21.000	15.000
18 / GK 8	10.000	14.000	10.000	21.200	15.000
18 / GK 10	12.500	17.500	12.500	26.250	18.750
19 / GK 8	10.000	14.000	10.000	21.200	15.000
19 / GK 10	14.000	19.600	14.000	29.400	21.000
20 / GK 8	12.500	17.000	12.500	26.500	19.000
20 / GK 10	16.000	22.400	16.000	33.600	24.000
22 / GK 8	15.000	21.200	15.000	31.500	22.400
22 / GK 10	19.000	26.600	19.000	39.900	28.500
26 / GK 8	21.200	30.000	21.200	45.000	31.500
26 / GK 10	26.500	37.100	26.500	55.650	39.750

Grade 10 chains and accessory have 25% more carrying capacity than quality class 8. This makes the use of smaller diameters possible. However, up to 16 mm diameter, grade 10 can replace quality class 8 only in some areas. For better understanding, please refer to the table above. It contains a comparison of the carrying capacities of quality class 8 and grade 10 for the most common sling chains (1 – 4-strand with different spread angles). For example, if for a single-strand sling chain the load to be lifted is 2,400 kg, a 10 mm chain of quality class 8 or an 8 mm chain of grade 10 can be used. The weights of a 1-meter length of chain are listed in the table on the next page; in this case 4.32 kg of quality class 8 and 2.73 kg of grade 10. The weight saving is approximately 37%. Weight data can differ slightly due to permitted dimensional tolerances.

Wenn jedoch z.B. mit einem Einstranggehänge 2.800 kg gehoben werden, müssen sowohl in Güteklasse 8 als auch in Güteklasse 10 eine Anschlagkette 10 mm verwendet werden. In diesem Fall bietet Güteklasse 10 keinen Vorteil. Mit der Tabelle können Sie also schnell erkennen, welche Güteklasse die bessere ist. Güteklasse 10 Ketten und Zubehör sind RAL 5002 beschichtet – stahlblau.

Eine komplette Tragfähigkeitstabelle finden Sie auf der folgenden Seite.

On the other hand, if you want to lift 2,800 kg with a single-strand gear, a 10 mm chain sling must be used for both quality class 8 and grade 10. In that case, grade 10 is not of advantage. Hence, you can quickly find from table which is the better quality class. Grade 10 chains and accessory are RAL 5002 coated – steel blue.

A table with all carrying capacities can be found on the next page.

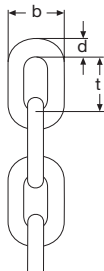
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit Load capacity	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
	mm	kg	kg/m	d	t	b
Kette prEN 818-2 Chain prEN 818-2 	6	1.400	0,80	6	18	21
	7	1.900	1,10	7	21	24
	8	2.500	1,50	8	24	28
	10	4.000	2,40	10	30	35
	13	6.700	4,00	13	39	46
	16	10.000	6,00	16	48	57
	18	12.500	7,30	18	54	64
	19	14.000	8,10	19	57	70
	20	16.000	9,00	20	60	70
	22	19.000	10,90	22	66	78
	23	20.000	11,80	23	69	82
	26	26.500	15,20	26	78	91

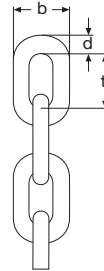
<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
			0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°									
<b>11</b>		<b>12</b>		<b>13</b>		<b>14</b>		<b>15</b>		<b>16</b>		<b>17</b>		<b>18</b>		<b>19</b>			
					0°	0° - 25°	25° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°									

WLL in kg	Nenngröße in mm/Diameter in mm											
	6	7	8	10	13	16	18	19	20	22	23	26
1	1.400	1.900	2.500	4.000	6.700	10.000	12.500	14.000	16.000	19.000	20.000	26.500
2	1.960	2.660	3.500	5.600	9.380	14.000	17.500	19.600	22.400	26.600	28.000	37.100
3	1.400	1.900	2.500	4.000	6.700	10.000	12.500	14.000	16.000	19.000	20.000	26.500
4	2.940	3.990	5.250	8.400	14.070	21.000	26.250	29.400	33.600	39.900	42.000	55.650
5	2.100	2.850	3.750	6.000	10.050	15.000	18.750	21.000	24.000	28.500	30.000	39.750
6	2.940	3.990	5.250	8.400	14.070	21.000	26.250	29.400	33.600	39.900	42.000	55.650
7	2.100	2.850	3.750	6.000	10.050	15.000	18.750	21.000	24.000	28.500	30.000	39.750
8	1.120	1.520	2.000	3.200	5.360	8.000	10.000	11.200	12.800	15.200	16.000	21.200
9	1.568	2.128	2.800	4.480	7.504	11.200	14.000	15.680	17.920	21.280	22.400	29.680
10	1.120	1.520	2.000	3.200	5.360	8.000	10.000	11.200	12.800	15.200	16.000	21.200
11	2.240	3.040	4.000	6.400	10.720	16.000	20.000	22.400	25.600	30.400	32.000	42.400
12	2.800	3.800	5.000	8.000	13.400	20.000	25.000	28.000	32.000	38.000	40.000	53.000
13	5.600	7.600	10.000	16.000	26.800	40.000	50.000	56.000	64.000	76.000	80.000	106.000
14	2.240	3.040	4.000	6.400	10.720	16.000	20.000	22.400	25.600	30.400	32.000	42.400
15	2.030	2.755	3.625	5.800	9.715	14.500	18.125	20.300	23.200	27.550	29.000	38.425
16	1.568	2.128	2.800	4.480	7.504	11.200	14.000	15.680	17.920	21.280	22.400	29.680
17	1.120	1.520	2.000	3.200	5.360	8.000	10.000	11.200	12.800	15.200	16.000	21.200
18	2.380	3.230	4.250	6.800	11.390	17.000	21.250	23.800	27.200	32.300	34.000	45.050
19	1.680	2.280	3.000	4.800	8.040	12.000	15.000	16.800	19.200	22.800	24.000	31.800

Zulässige Tragfähigkeiten bei Kettentemperaturen von		
- 20°C	+ 200°C	100%

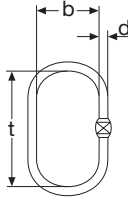
# 10

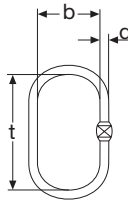
Artikel Article	Nenndicke Diameter mm	Materiald. Diameter Grenzabmaß Tolerance mm	Schweißstellend. Diam. of welding max. mm	Maße in mm Dimensions in mm Teilung/Pitch			Innere Breite Inner width min. mm	Äußere Breite Outer width max. mm
				t	t max.	t min.		
Kette prEN 818-2 Chain prEN 818-2  	6	± 0,24	6,6	18	18,5	17,5	7,8	22,2
	7	± 0,28	7,7	21	21,6	20,4	9,1	25,9
	8	± 0,32	8,8	24	24,7	23,3	10,4	29,6
	10	± 0,40	11,0	30	30,9	29,1	13,0	37,0
	13	± 0,52	14,3	39	40,2	37,8	16,9	48,1
	16	± 0,64	17,6	48	49,4	46,6	20,8	59,2
	18	± 0,90	19,8	54	55,6	52,4	23,4	66,6
	19	± 1,00	20,9	57	58,7	55,3	24,7	70,3
	20	± 1,00	22,0	60	61,8	58,2	26,0	74,0
	22	± 1,10	24,2	66	68,0	64,0	28,6	81,4
	23	± 1,20	25,3	69	71,1	66,9	29,9	85,1
	26	± 1,30	28,6	78	80,3	75,7	33,8	96,2

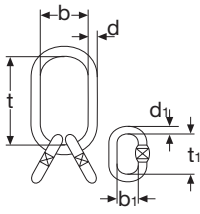
Artikel Article	Nenngröße Diameter mm	Tragfähigkeit Working load to	Fertigungsprüfkraft Proof load kN	Bruchkraft Breaking load kN	Durchbiegung Deflection mm
Kette prEN 818-2 Chain prEN 818-2  	6	1,40	35,3	56,5	4,0
	7	1,90	48,1	77,0	5,6
	8	2,50	62,8	101,0	6,4
	10	4,00	98,2	157,0	8,0
	13	6,70	166,0	265,0	10,0
	16	10,00	251,0	402,0	13,0
	18	12,50	318,0	509,0	14,0
	19	14,00	354,0	567,0	15,0
	20	16,00	393,0	628,0	16,0
	22	19,00	475,0	760,0	18,0
	23	20,00	519,0	831,0	18,0
	26	26,50	664,0	1.060,0	21,0

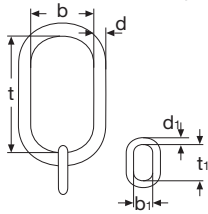
Ketten prEN 818-2 Güteklasse 10 werden immer in der gleichen Farbe geliefert wie das Zubehör: blau.  
 Chains prEN 818-2 Grade 10 will always be delivered in the same colour as the accessories: blue.

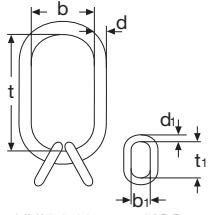


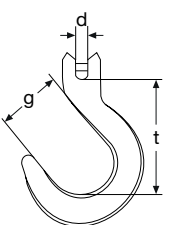
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL kg	Gewicht Weight kg/pce	Maße in mm Dimensions in mm		
				d	t	b
A.-Glied für 1-Strangkett mit/ohne Flachstelle Master link 1 strand chain with/without flat part  KUN 3.81, type A 1	6 - 10	1.400	0,34	13	110	60
	7 - 10	1.900	0,34	13	110	60
	8 - 10	2.500	0,55	16	110	60
	10 - 10	4.000	0,82	18	135	75
	13 - 10	6.700	1,50	22	160	90
	16 - 10	10.000	2,40	26	180	100
	19/20 - 10	14.000	4,00	32	200	110
	22 - 10	19.000	6,20	36	260	140

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL ( $< 45^\circ$ ) kg	Gewicht Weight kg/pce	Maße in mm Dimensions in mm		
				d	t	b
Aufhängeglied für zweisträngige Ketten mit/ohne Flachstelle Master link 2 strand chain with/without flat part  KUN 3.81, type A 2	6 - 10	1.960	0,34	13	110	60
	7 - 10	2.660	0,55	16	110	60
	8 - 10	3.500	0,82	18	135	75
	10 - 10	5.600	1,50	22	160	90
	13 - 10	9.400	2,40	26	180	100
	16 - 10	14.000	4,00	32	200	140
	19/20 - 10	20.000	6,20	36	260	160
	22 - 10	26.500	12,80	45	340	180

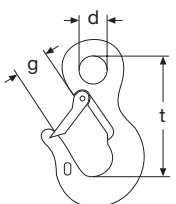
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL ( $< 45^\circ$ ) kg	Gewicht Weight kg/pce	Maße in mm Dimensions in mm					
				d	t	b	d1	t1	b1
Kopfgehänge dreiteilig mit/ohne Flachstelle Master link assembly with/without flat part  KUN 3.82, type KG	6 - 10	2.940	1,16	18	135	75	13	54	25
	7 - 10	4.000	1,16	18	135	75	13	54	25
	8 - 10	5.250	2,22	22	160	90	16	70	34
	10 - 10	8.000	3,36	26	180	100	18	85	40
	13 - 10	14.000	6,02	32	200	110	22	115	50
	16 - 10	21.000	9,95	36	260	140	26	140	65
	19/20 - 10	33.600	23,90	51	350	190	32	150	70
	22 - 10	46.200	27,10	51	350	190	36	170	75

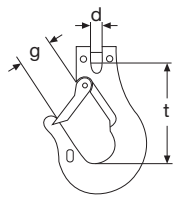
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm					
				kg	kg/pce	d	t	b	d1
Aufhängung für Einstrangkett ohne Flachstelle Special master link assemblies for 1strand chain/without flat part  KUN 3.82, type KGS	8 - 10	2.500	3,90	22	350	190	16	70	34
	10 - 10	4.000	5,90	26	350	190	20	85	40
	13 - 10	6.700	9,80	32	350	190	22	100	50
	16 - 10	10.000	13,40	36	350	190	22	100	50

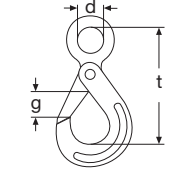
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit* WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm					
				kg	kg/pce	d	t	b	d1
Aufhängung für Zweistrangkett ohne Flachstelle Special master link assemblies for 2strand chain/without flat part  KUN 3.82, type KGS	8 - 10	3.500	4,10	22	350	190	16	70	34
	10 - 10	5.600	6,30	26	350	190	20	85	40
	13 - 10	9.400	10,40	32	350	190	22	100	50
	16 - 10	14.000	15,40	36	350	190	22	100	50
*alle Tragfähigkeiten bei Spreizwinkeln bis max. 45°/*all working loads by angle of spread up to max. 45°									

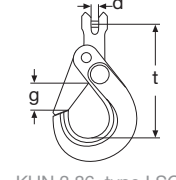
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
				kg	kg/pce	d
Weitmaulhaken m. Gabelkopf Foundry hooks with clevis  KUN 3.89, type LGG	6 - 10	1.400	0,65	8,0	99,5	53
	7 - 10	1.900	1,10	10,0	120	64
	8 - 10	2.500	1,10	9,8	119	63
	10 - 10	4.000	1,65	12,5	130	76
	13 - 10	6.700	3,75	16,7	166	89
	16 - 10	10.000	5,70	18,3	198	100

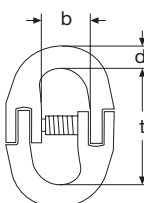


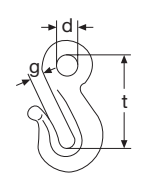
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Ösenhaken Eye hooks   KUN 3.83, type LH/LHS	6 - 10	1.400	0,25	20,5	84	19
	7/8 - 10	2.500	0,50	25	106	25
	10 - 10	4.000	0,97	33	130	31
	13 - 10	6.700	1,90	43	164	39
	16 - 10	10.000	3,30	50	184	45
	19/20 - 10	14.000	5,95	54	205	53
	22 - 10	19.000	7,87	59	225	60

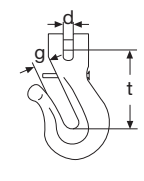
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Gabelkopfhaken Clevis hooks   KUN 3.84, type LHG/LHGS	6 - 10	1.400	0,55	7,5	69	20
	7 - 10	1.900	0,55	9	96	25
	8 - 10	2.500	0,80	10	95	26
	10 - 10	4.000	1,00	13	110	31
	13 - 10	6.700	1,70	16	136	40
	16 - 10	10.000	3,20	20	155	45
	19/20 - 10	14.000	6,26	24	183	52
	22 - 10	19.000	8,76	27	212	61

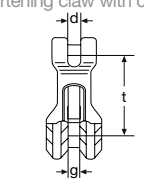
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Sicherheitshaken mit Öse Self locking hooks with eye   KUN 3.85, type LS	6 - 10	1.400	0,96	21	110	33
	7/8 - 10	2.500	0,96	26	136	40
	10 - 10	4.000	1,65	34	169	51
	13 - 10	6.700	3,25	40	206	60
	16 - 10	10.000	6,10	50	249	68

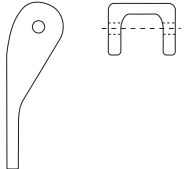
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Sicherheitsh. mit Gabelkopf Self locking hooks with clevis   KUN 3.86, type LSG	6 - 10	1.400	0,95	8	94	32
	7 - 10	1.900	0,95	10	125	40
	8 - 10	2.500	0,95	10	124	40
	10 - 10	4.000	1,60	13	146	50
	13 - 10	6.700	3,20	16	184	59
	16 - 10	10.000	6,00	20	216	68

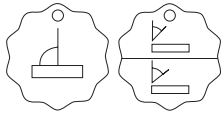
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	b
Verbindungsglied Connecting link    KUN 3.88, type VH	6 - 10	1.400	0,14	8	44	13
	7 - 10	1.900	0,14	10	51	17
	8 - 10	2.500	0,20	11	61	18
	10 - 10	4.000	0,35	13	71	23
	13 - 10	6.700	0,74	19	89	28
	16 - 10	10.000	1,16	21	102	32
	19/20 - 10	14.000	2,45	29	115	41
	22 - 10	19.000	3,21	29	135	48

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Verkürzungshaken mit Öse Shortening hook with eye    KUN 3.87, type LP	6 - 10	1.400	0,40	12	52	8
	7/8 - 10	2.500	0,40	17	69	10
	10 - 10	4.000	0,88	22	86	13
	13 - 10	6.700	1,95	25	110	16
	16 - 10	10.000	3,20	32	129	19
	19/20 - 10	14.000	8,00	42	186	28
	22 - 10	19.000	10,80	46	205	30

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Verkürzungshaken mit Gabel Shortening hook with clevis    KUN 3.87, type LPG	6 - 10	1.400	0,44	8	49	8
	7 - 10	1.900	0,44	10	65	10
	8 - 10	2.500	0,44	10	65	10
	10 - 10	4.000	0,96	13	80	13
	13 - 10	6.700	2,10	16	105	16
	16 - 10	10.000	3,40	19	112	18
	19/20 - 10	14.000	8,70	24	161	28
	22 - 10	19.000	11,00	27	177	30

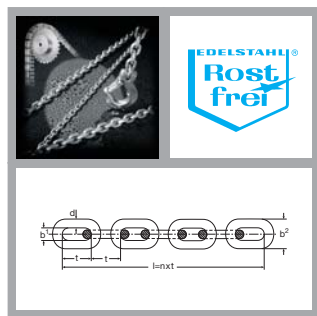
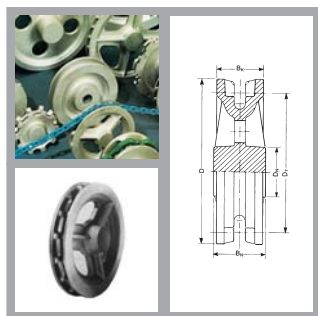
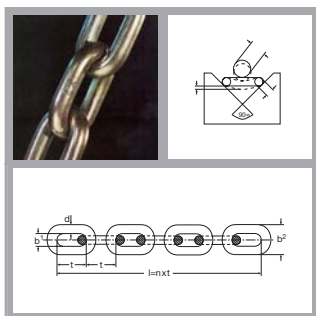
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit WLL	Gewicht Weight	Maße in mm Dimensions in mm		
		kg	kg/pce	d	t	g
Verkürzungsklaue mit Gabelkopf + Sicherung Shortening claw with clevis    KUN 3.87, type LKGS	6 - 10	1.400	0,21	8,0	45	8,0
	7 - 10	1.900	0,48	9,5	56	9,5
	8 - 10	2.500	0,48	9,5	56	9,5
	10 - 10	4.000	1,12	12,0	78	12,0
	13 - 10	6.700	1,83	15,5	90	15,5
	16 - 10	10.000	2,83	21,0	106	19,0

Artikel Article	Nenngröße Diameter (Sicherungsfallen Güteklasse 8 und Güteklasse 10 sind nicht austauschbar) (Safety latches grade 8 and grade 10 are not exchangeable)
Sicherungsfaller für Haken mit Stift und Feder  Safety latch with spring and bolt	LH/LHG 6 - 10
	LH/LHG 7/8 - 10
	LH/LHG 10 - 10
	LH/LHG 13 - 10
	LH/LHG 16 - 10
	LH/LHG 19/20 - 10
	LH/LHG 22 - 10

Artikel Article	
Markierungsanhänger Marking tabs  ein- und mehrsträngig single and multi legs	
	Für alle Kettendurchmesser
	For all chain diameters

Wir verweisen auf unsere Kataloge Rundstahlketten Güteklasse 2, Kettenräder, Rost- und Säurebeständige Ketten und Ketten und Zubehör Güteklasse 8.

We refer to our catalogues Round Link Chains, Chain Wheels and Stainless, Acid-Proof Steel and Chains and Accessories Grade 8.



## 1. Auswahl / Anwendung von Anschlagketten

### 1.1 Vor Inbetriebnahme

Eine Anschlagkette in Güteklasse 10 muss ordnungsgemäß montiert und gekennzeichnet sein. Es dürfen nur geeignete Bauteile in der Kette eingebaut sein. Vor dem Einsatz ist die Anschlagkette auf optisch sichtbare Fehler und Funktionsfähigkeit zu prüfen. Eine Anschlagkette mit beschädigten Bauteilen darf nicht mehr eingesetzt werden. Jede zur Anwendung kommende Anschlagkette muss im Sinne der EG - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, mit einem Kennzeichnungsanhänger versehen sein, der folgende Mindestangaben enthält:

1. Kettenabmessungen und Anzahl der Kettenstränge
2. Max. Tragfähigkeit der Anschlagkette unter Berücksichtigung des möglichen Neigungswinkels
3. Kennzeichnung des Herstellers
4. CE-Zeichen und Jahr der Herstellung
5. die Prüfbescheinigungen muss vorliegen (Konformitätserklärung, Abnahmeprüfzeugnis EN 10204 3.1 etc.)

### 1.2 Grundsätzliches zur Anwendung

Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten. Anschlagketten dürfen nie über die zulässige Tragfähigkeit belastet werden. Zulässige Neigungswinkel sind zu beachten, evtl. sind Ketten mit höherer Tragfähigkeit einsetzen. Eine verdrehte Kette darf nicht belastet werden, vor der Belastung ist diese auszudrehen. Verknotete Ketten dürfen nicht eingesetzt werden. Ketten sind vor scharfkantigen Lasten mit geeigneten Hilfsmitteln schützen, Kettenglieder dürfen keinen Biegebeanspruchungen ausgesetzt werden. Kettenverkürzung ist nur mit dafür vorgesehenen Bauteilen (z.B. Verkürzungsklauen, Verkürzungshaken) erlaubt. Während des Leertransportes Lasthaken der Anschlagketten im Aufhänger einhängen und Sicherheitshaken schließen.

Das Aufhängeglied einer Anschlagkette muss im Kranhaken des Hebezeuges frei beweglich sein. Evtl. muss ein Sonder-Aufhängeglied verwendet werden. Das Aufhängeglied der Anschlagkette darf nicht auf die Spitze des Hebezeughakens einhängt werden.

Lasthaken müssen im Hakengrund belastet werden, niemals seitlich, rückwärtig oder auf der Spitze. Belastungen des Hakens über scharfe Ecken sind nicht zulässig. Beschädigte Haken und Sicherungsklappen sind umgehend zu reparieren bzw. zu ersetzen.

### 1.3 Anschlagarten

Die Last ist so anzuschlagen, dass eine Beschädigung der Last oder der Anschlagkette vermieden wird. Anschlagketten können in unterschiedlicher Art an die Last angeschlagen werden:

#### 1.3.1 Anschlagart direkt mit Anschlagpunkten

Haken und Anschlagpunkte müssen zusammenpassen. Die Last muss im Hakengrund aufliegen. Eine Belastung der Hakenspitze ist verboten. Im Falle von mehrsträngigen Anschlagketten müssen die Haken nach außen zeigen.

#### 1.3.2 Anschlagart geschnürt (Schnürgang)

In diesem Falle wird ein Strang des Anschlagmittels durch oder unter einer Last hindurchgeführt und das Anschlagteil an die Kette eingehängt. Bei Anwendung des Schnürganges ist eine Tragfähigkeit auf 80 % der gekennzeichneten Tragfähigkeit begrenzt. Wenn zwei oder mehr Kettenstränge im Schnürgang benutzt werden, ist darauf zu achten, dass durch die Schnürung kein Drehmoment auf die Last einwirkt und sich ein maximaler Neigungswinkel von 60° einstellen kann (paralleler Schnürgang).

#### 1.3.3 Anschlagart umgelegt (Hängegang)

In diesem Falle wird ein Strang der Anschlagkette durch oder unter einer Last hindurchgeführt und im Kranhaken direkt eingehängt. Im Allgemeinen wird diese Anschlagart paarweise mit zwei Anschlagketten benutzt.

### 1.4 Zentrum des Schwerpunktes

Um die Last zu heben, ohne dass diese sich verdreht oder umschlägt, sind folgende Punkte zu beachten:

1.4.1 für einsträngige Anschlagketten und Kranzketten sollte der Anschlagpunkt senkrecht über dem Lastschwerpunkt liegen

1.4.2 für zweisträngige Anschlagketten sollten die Anschlagpunkte beiderseits und oberhalb der Lastschwerpunktes liegen

1.4.3 für drei- und viersträngige Anschlagketten sollten die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt verteilt sein. Vorzugsweise sollte diese Verteilung gleichmäßig sein und die Anschlagpunkte sollten oberhalb des Lastschwerpunktes liegen.

Der Lastschwerpunkt muss immer exakt in der Mitte der Last liegen. Bei der Benutzung von mehrsträngigen Anschlagketten sollten die Anschlagpunkte und die Kettenart so ausgewählt werden, dass sich Neigungswinkel der Kettenstränge im Bereich der angegebenen Kennzeichnung ergeben. Vorzugsweise sollten alle Neigungswinkel gleich sein. Neigungswinkel über 15 ° sind sicherer, weil die Last stabiler hängt. Der Lasthaken, in dem das Anschlagmittel eingehängt ist, sollte sich direkt über dem Zentrum des Lastschwerpunktes befinden.

### 1.5 Symmetrie der Belastung

Bei drei- und viersträngigen Anschlagketten sind max. 3 Stränge als tragend anzusehen. Hierzu sind außerdem folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1. Der Lastschwerpunkt muss exakt in der Mitte der Last liegen.
2. Alle Kettenstränge der Anschlagkette müssen den gleichen Neigungswinkel aufweisen
3. Beim Einsatz von drei Kettensträngen müssen die einzelnen Kettenstränge im gleichen Winkel von 120 ° zueinander stehen

Mit unsymmetrischer Belastung ist zu rechnen, wenn zum Beispiel unterschiedliche Neigungswinkel auftreten oder z.B. der Lastschwerpunkt nicht bekannt ist. Die Tragfähigkeit der Anschlagkette ist dann auf die Tragfähigkeit einer Zweistrang- Anschlagkette gleichen Durchmessers mit größtem zulässigen Neigungswinkel zu reduzieren.

Wenn im Falle von mehrsträngigen Anschlagketten die Einzelstränge unterschiedliche Neigungswinkel aufweisen, tritt die größte Beanspruchung in dem Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf. Im Extremfall wird ein senkrecht hängender Einzelstrang die gesamte Last tragen.

### 1.6 Gebrauch bei Umgebungseinflüssen

#### 1.6.1 Temperatureinflüsse

Temperaturen wirken sich auf Anschlagketten Güteklasse 10 aus wie folgt:

Temperatur	Tragfähigkeit
- 20°C – +200°C	100%

1.6.2 Chemische Einflüsse

Anschlagketten Güteklasse 10 dürfen nicht chemischen Einflüssen (insbesondere Säuren etc.) ausgesetzt werden. Dies kann zur Versprödung und Rissbildung führen. Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Anschlagketten weder feuerverzinkt noch irgendeiner galvanischen Behandlung unterzogen werden. Anschlagketten Güteklasse 10 dürfen nicht in Verzinkereien eingesetzt werden.

1.6.3 Andere Einflüsse

Bei anderen Einsatzfällen sollte der Hersteller gefragt werden, besonders wenn zu chemischen Einflüssen noch hohe Temperaturen auf die Anschlagketten einwirken. An Anschlagketten Güteklasse 10 darf nicht geschweißt werden.

1.7 hohe dynamische Beanspruchung

In besonderen Fällen, z.B. bei automatisierten Fertigungsanlagen mit hohen Taktfrequenzen und häufig wiederkehrenden gleichen Bewegungsabläufen und Transportvorgängen, kann es zu hoher dynamischer Beanspruchung kommen. Da die Bauteile nur für Lastspielzahlen bis 20.000 geeignet sind, müssen wir darauf hinweisen, dass bei einem Hubvorgang durchaus mehrere Lastspiele auftreten können. Es besteht die Gefahr der Schädigung der Produkte durch hohe dynamische Beanspruchung mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen. Für diese Fälle ist die Reduzierung der Tragspannung z.B. entsprechend Triebwerksgruppe 1Bm (M3 nach DIN EN 818-7) durch Einsatz einer größeren Nennstärke oder Nenngröße erforderlich.

2. Instandhaltung

2.1 Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen

Im Gebrauch befindliche Anschlagketten sind entsprechend UVV BGR 500 (vormals VBG 9a) durch einen verantwortlichen Sachkundigen in regelmäßigen Zeitabständen zu besichtigen und zu prüfen, mindestens einmal pro Jahr. Vor der Überprüfung ist die Anschlagkette gründlich zu reinigen, so dass sie frei von Öl, Schmutz und Korrosion ist. Zulässig ist jede Reinigungsmethode, die den Grundwerkstoff nicht angreift. Zu vermeiden sind Verfahren, die Wasserstoff-Versprödung, Überhitzung, Werkstoffabtragung oder Werkstoffverformung verursachen können, die Risse oder Oberflächenschäden verdecken.

Spätestens nach drei Jahren müssen Anschlagketten einer Probelastung oder einem Rissprüfverfahren mit anschließender Besichtigung unterzogen werden. Die Probelastung erfolgt mit dem 2-fachen der Tragfähigkeit.

2.2 Prüf- /Ablegereife

Bei Auftreten folgender Mängel sollte die Anschlagkette sofort zur Überprüfung und Instandsetzung außer Betrieb genommen werden:

- a) Kennzeichnung der Anschlagkette ist unleserlich oder fehlt, d.h. Angaben über Identitätsnachweis und/oder Tragfähigkeit (WLL)
- b) Verformung von Aufhänge-, Zwischen-, Übergangs-, End- und anderen Kettengliedern. Eine plastische Verformung der Kette liegt dann vor, wenn die äußere Länge eines Kettengliedes 3 % des äußeren Nennmaßes überschritten hat (entspricht einer Zunahme des Teilungsmaßes um mehr als 5%)
- c) Anzeichen einer „Aufweitung“ von Haken oder anderen Formen einer Verformung im Anschlagteil. (Die Vergrößerung der Maulöffnung darf 10 % des Nennwertes nicht übersteigen oder muss so sein, dass die Hakensicherung nicht ausgeklinkt werden kann.) Der Hakenrund ist besonders auf vorhandene Kerben zu überprüfen. Bei selbstschließenden Haken ist der Verriegelungsmechanismus gängig zu halten
- d) Verschleiß, Abnahme der Gliedstärke an irgendeiner Stelle um > 10 %, bei Aufhänge-, Zwischen-, Übergangs- und Endgliedern um > 15 %
- e) Schnitte, Kerben, Rillen, Anrisse, übermäßige Korrosion, Verfärbung durch Wärme, chemische Einflüsse, verbogene oder verdrehte Glieder oder andere Fehler
- f) Bei selbstverriegelnden Haken nach DIN EN 1677-3 muss die Spalte an der Hakenspitze gemäß folgender Tabelle überprüft werden.

Nenngröße	6 bis 10	11 bis 14	16 und 18	19 bis 26
Spaltabstand	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm

Bei Überschreitung der Tabellenwerte muss der Riegelmechanismus ausgetauscht werden oder der Haken darf nicht weiter verwendet werden.

Wie bei unvollständigem Identitätsnachweis zu verfahren ist, hängt von den Faktoren ab: mit/ohne Prüfstempel; mit/ohne Prüfzeugnis; mit/ohne Anhänger. Zur Klärung sprechen Sie uns bitte an.

2.3 Instandsetzung

Wenn bei Anschlagketten ein Kettenglied innerhalb eines Kettenstranges ausgewechselt werden muss, soll der ganze Kettenstrang erneuert werden. Die Instandsetzung von geschweißten Anschlagketten darf nur durch einen Hersteller ausgeführt werden.

Einzelteile, die gerissen, sichtbar verformt, stark korrodiert sind oder Ablagerungen aufweisen, die nicht entfernt werden können, müssen ausgetauscht oder ersetzt werden.

Bei Anschlagketten, an denen während der Instandsetzung Schweißarbeiten durchgeführt wurden, muss jeder instand gesetzte Kettenstrang vor der weiteren Inbetriebnahme einer bauteilgerechten Wärmebehandlung mit anschließender Belastungsprüfung mit dem zweifachen Wert der Tragfähigkeit unterzogen und überprüft werden. Wird die Instandsetzung jedoch durchgeführt, indem ein mechanisches Verbindungsglied eingesetzt wird, dann ist eine Belastungsprüfung nicht erforderlich, vorausgesetzt, das Verbindungsglied wurde vom Hersteller bereits in Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen geprüft.

2.4 Aufzeichnungen

Für vorschriftsmäßigen Gebrauch und Instandhaltung von Anschlagketten sind entsprechende Aufzeichnungen erforderlich, die die fortlaufende Geschichte der Anschlagkette und die Daten der Überprüfungen und Instandsetzungen enthalten müssen. Nach jeder Überprüfung muss der Zustand der Anschlagkette in der Aufzeichnung vermerkt werden. Die Ergebnisse aus jeder Belastungsprüfung sollten aufgezeichnet werden. Bei jeder Instandsetzung der Anschlagkette ist der Grund der Instandsetzung sowie Einzelheiten dazu in den Aufzeichnungen anzugeben. Die Aufzeichnungen sind über die gesamte Lebensdauer der Kette aufzubewahren.

Ein vollständiges Exemplar dieser Benutzerinformation rufen Sie bitte im Internet ab ([www.ketten.com](http://www.ketten.com)) oder sprechen Sie uns an.

# 10

## 1. Selection / Application of Chain Slings

### 1.1 Prior to Commissioning

Sling chains of quality class 10 should be properly mounted and identified. Only mount suitable components into the chain. Prior to use, inspect the sling chain for visual faults and proper function. Never use a sling chain which is composed of damaged component parts. Any chain sling to be used must be provided, pursuant to the provisions of EC Machinery Directive 2006/42/EG, with an identification tag containing the following minimum details:

1. Chain dimensions and number of chain strands;
2. Max. load capacity/safe working load of the sling chain considering the potential inclination angle;
3. Identification of Manufacturer;
4. CE symbol and year of production;
5. Test certificates must be available (Declaration of Conformity, Acceptance Protocol EN 10204 3.1 etc.)

### 1.2 Principles of Application

Do not stand or walk under suspended loads. Never load the sling chain beyond the permitted load capacity limits. Adhere to admissible angles of inclination, or use chains of a higher load capacity. Never load a chain which is twisted, remove the twist before loading. Do not use knotted chains. Protect the chains from sharp-edged loads using appropriate means; do not subject chains to a bending stress. Chain shortening is only allowed when using the component parts (such as shortening claws, shortening hooks) specifically provided to this purpose. During empty transport, hang the chain sling load hook into the suspension ring and lock safety hook.

The suspension chain link of a sling chain must be freely moving in the crane hook of the lifting gear. Use a special suspension link, if necessary. Never hang the sling chain suspension link on to the tip of the lifting gear hook.

Load hooks should be loaded in the base part of the hook bottom, never on its side, back or tip. No loading of the hook across sharp edges is allowed. Immediately repair or replace damaged hooks and safety catches.

### 1.3 Type of Sling

Sling loads so as to prevent the load or chain sling from damage. Chain slings can be slung on the load in a number of ways:

#### 1.3.1 Direct slinging with slinging points

Hook and slinging points must match. The load must sit on the base of the hook. You are not allowed to load the hook tip. If you use multi-strand chain slings, make sure that the hooks face outwards.

#### 1.3.2 Slinging with tie straps (tying passage)

In this case, pass one strand of the sling through or underneath a load and suspend the sling element into the chain. If you use the tying passage, only 80% of the declared load capacity may be used. If you use two or more chain strands for tying, make sure that the tying procedure generates no moment of momentum to the load, and that the maximum angle of inclination does not exceed 60° (parallel tying passage).

#### 1.3.3 Slinging by slinging around (suspension passage)

In this case, pass one strand of the sling chain through or underneath a load and suspend it directly in the burden hook. This type of slinging is generally used in pairs with two sling chains.

### 1.4 Centre of Gravity

To lift a load without the load being twisted or tilting, observe the criteria below:

1.4.1 with single-strand chain slings and ring chains, the slinging point should be located vertically above the centre of gravity of the load;

1.4.2 with double-strand chain slings, the slinging points should be located vertically above and to both sides of the centre of gravity of the load;

1.4.3 with triple- and quadruple-strand chain slings, the slinging points should be evenly spaced in one plane around the centre of gravity of the load. Such spacing should be uniform, and the slinging points should preferably be located above the centre of gravity of the load.

The centre of gravity of the load must always be located in the precise centre of the load. If you use multi-strand sling chains, make sure that you select the slinging points and chain types so that inclination angles are located within the areas specified. Preferably, all angles of inclination should be identical. Angles above 15° are safer because the load is suspended in a more stable way. The burden hook in which you hang the sling, should be located directly above the centre of gravity of the load.

### 1.5 Symmetry of Load

When using triple or quadruple strand sling chains, no more than three strands can be regarded as being load-bearing. You have to meet the requirements below, in addition to those above:

1. The centre of gravity of the load must be located in the precise centre of the load.
2. All chain strands of the sling chain must be inclined by the same angle.
3. When using three chain strands, each individual chain strand must be arranged in an angle of 120° to each other.

Load distributed must be expected to be asymmetric if there are different angles of inclination or if you do not know the centre of gravity of the load. Reduce the load-bearing capacity of the sling chain to that of a double-strand sling chain of the same diameter with application of the maximum admissible inclination angle.

If you use multi-strand sling chains, and the individual strands are not inclined by identical angles, the highest stress will be generated in the single strand inclined by the smallest angle. In extreme cases, the entire load will be carried by one single vertically suspended strand.

### 1.6 Usage Under Environmental Influences

#### 1.6.1 Influences of Temperature

Temperatures will have the following influence on quality Grade 10 sling chains:

Temperature	Load capacity
-20 – +200°C	100%

1.6.2 Chemical Influences

Quality Grade 10 sling chains must not be exposed to chemical influences (especially acids etc.). This can lead to embrittlement and crack formation. No sling chains may be galvanized or subjected to any other electro-plating process without the manufacturer's consent. Quality Grade 10 sling chains must not be used in coating shops.

1.6.3 Other Influences

Consult the manufacturer on any other application, especially if high temperatures might affect the sling chains, in addition to chemical influences. Never use welding processes for quality Grade 10 sling chains.

1.7 High dynamic stress

High dynamic stress is possible in special cases, e.g., automated production equipment with high cycle frequencies and frequent recurrence of the same movements and transport processes. The components are designed for up to 20,000 load cycles. So please note that one lifting procedure can involve several load cycles. The products can be damaged due to high dynamic stress and high numbers of load cycles. In such cases, the carrying stress should be reduced, e.g., according to power unit 1Bm (M3 acc. to DIN EN 818-7) by using a larger nominal thickness or nominal size.

2. Servicing and Repair

2.1 Routine And Exceptional Inspection

Sling chains in operation are to be inspected and tested regularly once a year as a minimum by a responsible expert pursuant to the Accident Prevention Regulations UVV BGR 500 (anciently VBG 9a). Prior to inspection, thoroughly clean the sling chain until it is free from oil, dirt and corrosion. You may use any cleaning method which does not affect the base metal. Avoid processes causing hydrogen embrittlement, overheating, material abrasion or deformation which could conceal cracks or surface damage

After three years at the latest, you have to subject sling chains to a trial stress test or crack detection procedure with subsequent inspection. Stress trial tests are run with the double rated load.

2.2 Inspection / Replacement State of Wear

The sling chain should be put out of service for inspection immediately if the following faults are present:

- a) Tag identification of the sling chain is illegible or missing, i.e. no indication of identity and/or rated load (WLL) available;
- b) Deformation of suspension, intermediate, transition, end links and other links. Plastic deformation of the chain is present if the outside length of a chain link exceeds 3% of the outside nominal dimension (corresponding to an increase of the chain pitch value by more than 5%).
- c) Indication of "expansion" on the hooks or other shapes of deformation in the sling element. (The increase of hook aperture must not exceed 10% of the rated value, or must be sufficient to prevent the safety catch from released). Check the base of the hook especially for the presence of notches. With self-locking hooks, make sure that the locking mechanism is fully operational.
- d) Wear and tear, decrease of link thickness by more than 10% at any point or by more than 15% on suspension, intermediate, transition and end links;
- e) Cuts, notches, grooves, incipient cracks, excess corrosion, discolouring from heat, chemical influences, bent or twisted links or any other defects;
- f) For self-locking hooks according to DIN EN 1677-3, check the gap at the hook Tipp according to the table below.

Nominal Size	6 bis 10	11 bis 14	16 und 18	19 bis 26
Gap size	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm

If the sizes in the table are exceeded, the locking mechanism should be exchanged or the hook should not be used any more.

The handling of incomplete identity declaration will depend on the factors below: with/without test stamp; with/without test certificate; with/without identity tag. Please consult us for clarification.

2.3 Repair

If you have to replace any chain link within one chain strand, you should replace the entire chain strand. Repairs of welded sling chains may only be carried out by a manufacturer.

Component parts which have broken, present cracks, visual deformation, strong corrosion or deposit which cannot be removed, must be replaced.

In the case of sling chains which were subjected to welding during repair, each single chain strand repaired must undergo thermal treatment according to the workpiece and then tested and inspected with the double rated load prior to further commissioning. If you repair the chain by inserting a mechanical coupling link, no stress test is necessary, provided that the coupling links has already been inspected in accordance with the corresponding standards by the manufacturer.

2.4 Records

The proper usage and servicing of sling chains is subject to proper documentation including the continuous history of the chain and all data relating to inspection, servicing and repairs. The condition of the sling chain is to be noted in the record after every inspection. The results from all stress tests should equally be recorded. On every repair of a chain, the reason for and all details of the repair are to be recorded in the documentation. The records should be kept over the entire life cycle of the sling chain.

For a full copy of this User Information, visit our website ([www.chains.de](http://www.chains.de)) or contact us.

# Lieferprogramm Delivery programme



Telefon : +49(0)23 03/88 06-0  
 Telefax: +49(0)23 03/88 06-88  
 Internet: <http://www.Chains.de>  
 Email: [Info@Kettenfabrik-Unna.de](mailto:Info@Kettenfabrik-Unna.de)

**Kettenfabrik Unna**  
 GmbH & Co. KG

Postfach 1652  
 59406 Unna  
 Max-Planck-Str. 2  
 59423 Unna



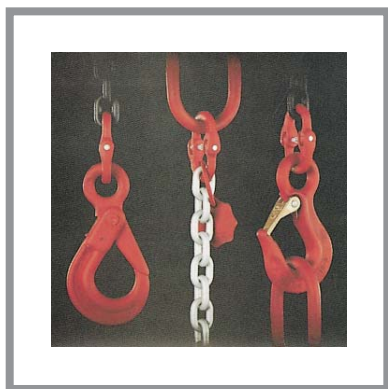
Rundstahlketten  
 Round steel chains



Kettenräder  
 Chain wheels



Rostfreie Ketten  
 Stainless steel chains



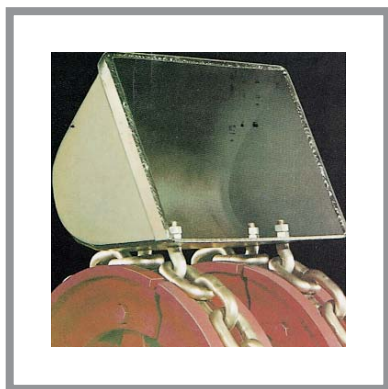
Ketten und Zubehör Güteklasse 8  
 Chains and Accessories Grade 8



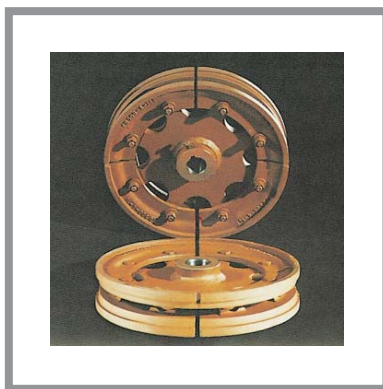
Ketten und Zubehör Güteklasse 10  
 Chains and Accessories Grade 10



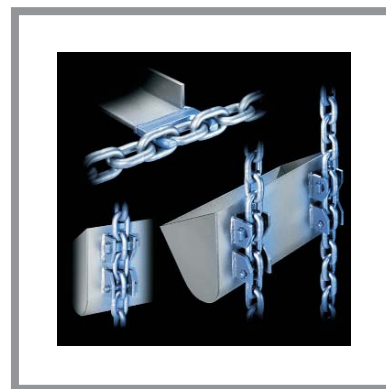
Ankerstegketten  
 Stud link chain cables



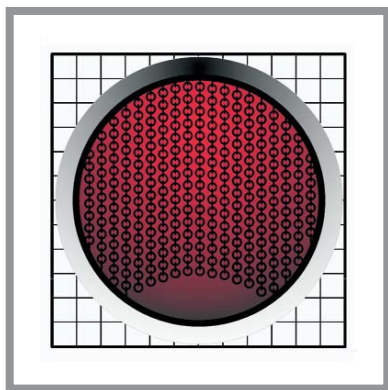
Kettenenden/Kettenbügel  
 Chain ends/Chain brackets



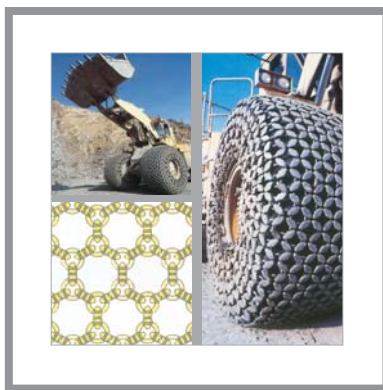
Kettenrollen in Segmentbauweise  
 Chain wheels segmental type



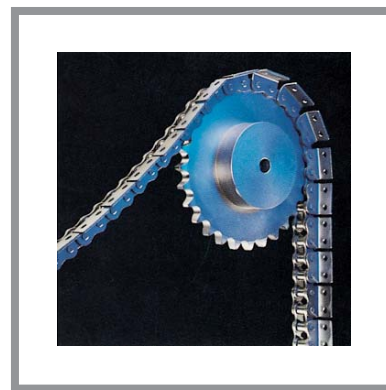
Kettenstränge und Zubehör  
 Endless chain strands and accessories



Drehofenketten  
 Rotary kiln chains



Reifenschutzketten  
 Tyre-Protection chains



Stahlgelenkketten  
 Steel link chains