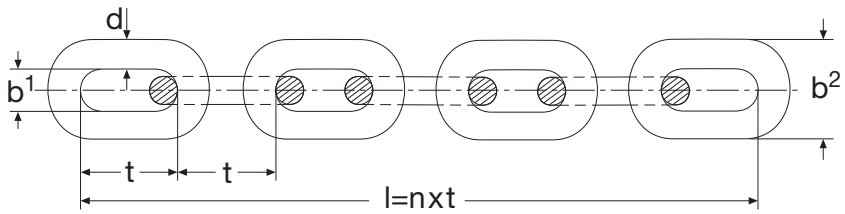
Kettenfabrik Unna

Rost- und Säurebeständige Ketten
Stainless and Acid-Proof Steel Chains

EDELSTAHL Rostfrei®



ISO 9001:2008
ISO 14001

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 m² 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.

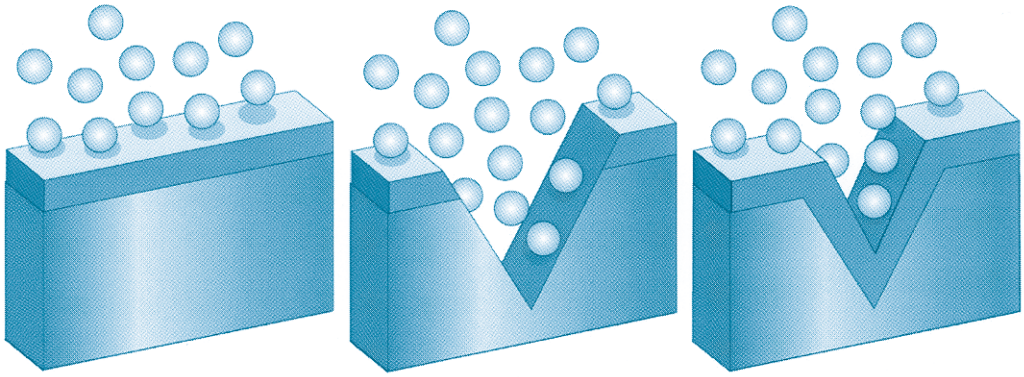
Kettenfabrik Unna was founded in 1921 as a daughter company of Union Sils van de Loo & Co. Fröndenberg. In 1925 the two confidential clerks took the company over with a management buy-out. In 1928 paid one of the confidential clerks, Friedrich Jasper, the other one out. Since then Kettenfabrik Unna is 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 m². 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
Please visit our website: www.chains.de

1. Korrosion / Corrosion		Seite 4
2. Werkstoffe / Materials		
2.1	Analysen / Analyses	6
2.2	Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties	6
2.3	Beständigkeiten / Stabilities	7
3. Rostfreie-Ketten / Stainless steel chains		
3.1	Rostfreie-Ketten mit Belastungsprüfung/Stainless steel chains with load test	8
3.2	Rostfreie-Ketten ohne Belastungsprüfung/Stainless steel chains without load test	9
4. Kettenräder / Chain wheels		10
5. Zubehör / Accessories		
5.1	Verbindungsglieder / Connecting links	
5.1.1	Schnellverschlußglieder große Öffnung / Quick links big	11
5.1.2	Zweiteilige Verbindungsglieder / Two piece connecting links	11
5.1.3	Einteilige Verbindungsglieder / One piece connecting links	12
5.2	Schäkel / Shackles	
5.2.1	Gerade Schäkel / Shackles straight	13
5.2.2	Geschweifte Schäkel / Bow Shackles	13
5.2.3	Schäkel lange Form / Shackles long	13
5.3	Ringschrauben / Eye bolts	14
5.4	Ringmuttern / Eye nuts	14
5.5	Zuordnung Ketten - Zubehör / Assignment chains - accessories	14
6. Rostfreies-Baukastensystem / Stainless steel sling chain system		
6.1	Erläuterung / Description	15
6.2	Einzelbauteile / Components	16
6.3	Tragfähigkeiten / Working loads	19
7. Verzinkereien / Galvanizing plants		
7.1	Erläuterungen / Descriptions	20/24
7.2	Tragfähigkeiten / Working loads	21/25
7.3	Armco-Ketten / Armco-chains	28
8. Rostfreie-Rundstahlketten maritim / Stainless steel chains in maritime use		
8.1	Erläuterungen / Descriptions	29
8.2	Zuordnungstabelle Ketten-Anker / Assignment chains-anchors	29
9. Rollenketten DIN 8187/DIN 8188 / Roller chains DIN 8187/DIN 8188		30
10. Schweißzusatzwerkstoffe / Filler metals		31

Der Selbstreparaturmechanismus von Edelstahl Rostfrei
The Self-Cleaning Properties of Stainless Steel



Edelstahl Rostfrei gibt es in über 100 verschiedenen Sorten. Damit stehen für die unterschiedlichsten korrosiven Bedingungen beanspruchungsgerechte nichtrostende Stähle zur Verfügung, die eine besondere Eigenschaft besitzen: Sie haben eine selbstheilende Oberfläche.

Aufgrund der Legierungselemente bildet sich an der Oberfläche eine sogenannte Passivschicht. Selbst wenn die Edelstahl-Oberfläche beschädigt wird, bildet sich diese nur wenige Atomlagen dicke, transparente Schicht unter dem Einfluss von Sauerstoff aus Luft oder Wasser selbständig neu.

Die Passivschichtbildung ist der Grund dafür, dass Edelstahl Rostfrei keinen zusätzlichen Korrosionsschutz benötigt und auch noch nach Jahrzehnten so gut wie neu sein kann.

Stainless Steels are available in more than 100 different qualities, meeting the requirements of the most different corrosive conditions by offering an exceptional quality: they are provided with a self-healing surface.

A so-called passive layer will form on their surface, due to the contents of alloy used. Even in case of damages to the stainless steel surface, such a transparent layer of a thickness of only a few atomic layers will form again independently, due to the influence of oxygen from the air or the water.

The formation of the passive layer is the reason why Stainless Steels do not need any further corrosion treatment and appear to be as good as new, even after so many decades.

Ursprung/Source: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

Korrosion

Korrosion ist die chemische oder elektrochemische Reaktion von Metallen mit der Umgebung, durch die Werkstoffeigenschaften beeinträchtigt werden. Es gibt im wesentlichen 3 verschiedene Formen der Korrosion:
Flächenkorrosion erfaßt gleichmäßig die gesamte Oberfläche, kann gleichzeitig aber durch ungleichmäßigen Fortschritt muldenförmige Vertiefungen hervorrufen. Ein frühzeitiges Erkennen ist möglich. Lochkorrosion dagegen entwickelt sich in örtlichen Vertiefungen, die kraterförmig oder nadelstichartig sind und die Oberfläche unterhöhlen. Korrosionsrisse schließlich sind die gefährlichste Erscheinungsform der Korrosion und ebenso wie Lochkorrosion nur schwer zu erkennen. Bei mechanischer Beanspruchung treten infolge der Kerbwirkung der Rißspitzen Spannungsüberhöhungen auf, die im Zusammenwirken mit der durch die Risse verursachten Querschnittsminderung zu einer Überbeanspruchung und damit zum Bruch führen können. Diese Problematik trifft besonders für die Kette zu, da bei der Kette hohe mechanische Beanspruchungen vorliegen.
Die üblichen unlegierten und niedriglegierten Stähle sind in korrodierender Umgebung praktisch nicht beständig. Ein Chromgehalt über der Resistenzgrenze, d.h. min. 12%, führt unter oxidierenden Bedingungen zu dichten, zähen, festhaftenden, sehr dünnen (ca. 5µ) Oxidfilmen auf der Stahloberfläche: der Stahl wird passiviert, d.h. beständig gegen oxidierende Medien. Zusätzliche Legierungselemente wie Nickel (Erhöhung der Kerbschlagzähigkeit), Molybdän (geringere Lochfraßanfälligkeit) oder Titan (Stabilisierung gegenüber interkristalliner Korrosion) erhöhen die Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion, führen zu einfacherer Verarbeitung, erhöhen die Festigkeit und verbessern das Temperaturverhalten.
Grundsätzlich wird bei den Rostfreien-Stählen unterschieden zwischen ferritischen Stählen, martensitischen Stählen, austenitischen Stählen und austenitisch-ferritischen Stählen. Auf Grund der besseren Schweißbarkeit und der besseren Kaltumformbarkeit kommen bei der Kettenfertigung nur die austenitischen Kettenstähle zum Einsatz. Diese enthalten etwa 16 - 26% Chrom, 3,5 - 32% Nickel sowie bis zu 7% Molybdän. Zu diesen Stählen gehören als die gebräuchlichsten X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401), X 2 CrNiMo 17 13 2 (1.4404), X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571). Die Zugfestigkeit dieser Stähle beträgt etwa 500 - 800 N/mm². Die Kerbschlagzähigkeit ist selbst bei extremer Kälte enorm hoch. Auch bei höheren Temperaturen verzundern diese Stähle nicht. Rostfreie-Ketten eignen sich damit grundsätzlich z.B. für die Nahrungsmittelindustrie, chemische Industrie, pharmazeutische Industrie, Textilindustrie, recycelnde Industrie, den Einsatz in Kältetechnik usw.
Der oben beschriebene Sachverhalt trifft für die Sauerstoffkorrosion zu, deren bekannteste Form das Rosten von Eisen und Stahl ist. Daneben gibt es die Wasserstoffkorrosion. Die Wasserstoffkorrosion ist nur in sauren Lösungen (PH-Wert<7) von Bedeutung. Hierzu gehört auch der Säureangriff auf Metalle (Säurekorrosion).
Die oben beschriebenen Legierungselemente behalten ihre Eigenschaften auch bei der Wasserstoffkorrosion. Stähle mit diesen Legierungselementen sind deswegen nicht nur beständig gegen Sauerstoffkorrosion (Rost), sondern auch gegen Wasserstoffkorrosion, also säurebeständig.

Corrosion

Corrosion is the chemical or electrochemical reaction of metals with the environment, resulting in the impairment of material properties. Fundamentally, there are 3 different forms of corrosion:
surface corrosion affects the entire surface evenly but an irregular progress can result in the formation of trough-shaped indentations. An early recognition is possible. Pitting develops in local indentations which are either crater-shaped or in a pin hole form, these eroding the surface. The most dangerous form of corrosion is the corrosion cracks which as with pitting are difficult to detect. The stress concentration of the crack opening under mechanical load results in excessive tension being applied and this together with the reduction in the cross-section resulting from the crack can in turn result in breakages occurring. This problem especially exists with regard to chains due to the fact that chains are subjected to heavy mechanical loads.
The standard non-alloy and low-alloy steels are practically unstable when used in a corrosive environment. A chromium content which exceeds the resistance threshold of min. 12% produces extremely thin (approx. 5 µ), tenacious, adhesive oxide films on the surface of the steel when subjected to oxidizing conditions: the steel is passivated, i.e. resistant against oxidizing media. Additional alloy elements such as nickel (increases the impact value), molybdenum (reduced susceptibility to pitting) or titanium (stabilisation against granular corrosion) increase the resistance against corrosion , result in a simplified processing, increase the solidity and improve the thermal behaviour. Fundamentally speaking, with stainless steels, differentiations are made between ferritic steels, martensitic steels, austenitic steels and austenitic-ferritic steels. Only the austenitic chain steels are used for the manufacture of chains due to their improved weld ability and cold formability. These include approx. 16-26% chromium, 3,5-32% nickel and up to 7% molybdenum. The steels most widely used here are X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401), X 2 CrNiMo 17 13 2 (1.4404), X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571). The tensile strength of these steels amounts to approx. 500-800 N/mm. The impact value is extremely high even when subjected to extreme cold. These steels also do not oxidize even when subjected to high temperatures. Stainless steel chains are fundamentally suitable for use in the food industry, chemicals industry, pharmaceutical industry, textile industry, use in cold forming technology, etc.
This situation is also valid for the oxygen corrosion, the most well-known form being the iron and steel corrosion. Hydrogen corrosion also exists. Hydrogen corrosion is only of interest in acidic solutions (Ph value < 7). This also includes acid attacks on metals (acidic corrosion). The alloy elements described above retain their properties even when subjected to hydrogen corrosion. For this reason, steels containing these alloy elements are not only resistant to oxygen corrosion (rust) but also to hydrogen corrosion, meaning that they are also resistant to acid.

In der EN 10088-1 werden Stähle als nichtrostend definiert, wenn sie mindestens 10,5% Cr und höchstens 1,2% C aufweisen. Grundsätzlichlich gelten für die nichtrostenden Stähle die DIN 17440 und EN 10088 Teil 1 und 3. Die dort genannten Werte und Eigenschaften sind verbindlich, und zwar auch dann, wenn die in unserem Katalog genannten Werte davon abweichen.
The EN 10088-1 defines steels as corrosion resistant, if the steel contains more than 10,5% Cr and max. 1,2% C. Basically, for the corrosion resistant steels the DIN 17440 and EN 10088 part 1 and 3 apply. The mentioned values and mechanical properties in these standards are binding, even if there are different figures in our catalogue.

Analyse Analysis mech. Eigenschaften mech. properties	Deutsche Stoff-Nr. / German Material-No. DIN Symbol AISI Standard				
	1.4401 X 5 CrNiMo17 12 2 316	1.4404 X 2 CrNiMo17 13 2 316L	1.4571 X 6 CrNiMoTi 17 12 2 316 Ti	1.4462 X 2 CrNiMoN 22 5 3 –	1.4539 X 1 NiCrMoCu 25 20 5 –
C %	0,07	0,03	0,08	0,03	0,020
Si %	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70
Mn %	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
P %	0,045	0,045	0,045	0,035	0,030
S %	0,030	0,030	0,030	0,015	0,010
Cr %	16,5-18,5	16,5-18,5	16,5-18,5	21,0-23,0	19,0-21,0
Mo %	2,00-2,50	2,00-2,50	2,00-2,50	2,50-3,50	4,00-5,00
Ni %	10,0-13,0	10,0-13,0	10,5-13,5	4,50-6,50	24,0-26,0
Sonstiges/Others %	N≤0,11	N≤0,11	Ti≥(5x%C)≤0,70	N 0,10-0,22	N≤0,15; Cu 1,20-2,00
Härte HB 30 Hardness HB 30	≤215	≤215	≤215	≤270	≤230
Streckgrenze $R_{P0,2}$ Yield stress $R_{P0,2}$ N/mm²	200	200	200	450	230
Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	500-700	500-700	500-700	650-880	530-730
Bruchdehnung Elongation after fracture	40	40	40	25	35
Einschnürung Reduction of area %	60	60	50	–	–
Kerbschlagarbeit Impact vlue J	100	100	100	100	100
Hitzebeständigkeit* Heat Resistance* °C	800	800	800	800	800
Kältebeständigkeit Low temp. resistance °C	-273	-273	-273	-273	-273

*Die Definition der Hitzebeständigkeit finden Sie auf unseren Internetseiten. Wir weisen darauf hin, dass sich die mechanischen Werte bei Temperatureinwirkung verändern, insbesondere sinkt die Tragfähigkeit.
*For the definition of heat resistance please see our internet pages. We would like to point out, that the mechanical properties are altered through the effect of temperature, and especially the working load limit will be reduced.

Angriffsmittel Medium	Konzentration Concentration %	1.4401 X 5 CrNiMo 17 12 2 316	1.4404 X 2 CrNiMo 316L	1.4571 X 6 CrNiMoTI 17 12 2 316Ti	1.4462 X 2 CrNiMoN 22 5 3 –	1.4539 X 1 NiCrMoCu 25 20 5 –
Seewasser Seawater L	–	1	1	1	0	1
Salpetersäure Nitric acid	50 66 99	0 0 2	0 0 2	0 0 2	0 0 2	0 0 1
Salzsäure Hydrochlorid acid L	0,5	1	1	1	1	0
Schwefelsäure Sulphuric acid	7,5 40 98	0 1 0	0 1 0	0 1 0	0 1 0	0 0 0
Essigsäure Acetic acid	10 50	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Ameisensäure Formic acid	100	0	0	0	0	0
Chlorsäure Chlorid acid L	–	3	3	3	3	1
Chlorwasser Chlorine water L	–	1	1	1	1	0
Fettsäure Fatty acid	–	0	0	0	0	0
Fluorwasserstoff Hydrogen fluoride	–	1	1	1	1	–
Phosphorsäure Phosphoric acid	80	0	0	0	0	–

L = Gefahr der Lochkorrosion, auch in Stufe 0 / L = possibility of pitting corrosion, also in classification 0
Temperatur: 20°C / temperature: 20°C

Definitionen der Beständigkeiten / definitions of the stabilities:

Beständigkeit / Resistance	0 = beständig	/	resistant
	1 = geringer Angriff	/	almost resistant
	2 = kaum beständig	/	hardly resistant
	3 = unbeständig	/	non-resistant

mit / with	0 = einen Verlust von unter 0,1 g/m² · h	=	unter 0,11 mm Dicke/Jahr
	1 = einen Verlust von 0,1-1,0 g/m² · h	=	0,11-1,1 mm Dicke/Jahr
	2 = einen Verlust von 1,0-10,0 g/m² · h	=	1,1-11,0 mm Dicke/Jahr
	3 = einen Verlust von mehr als 10,0 g/m² · h	=	mehr als 11,0 mm Dicke/Jahr
	0 = a loss of less than 0,1 g/m² · h	=	below 0,11 mm thickness/year
	1 = a loss of less than 0,1-1,0 g/m² · h	=	0,11-1,1 mm thickness/year
	2 = a loss of less than 1,0-10,0 g/m² · h	=	1,1-11,0 mm thickness/year
	3 = a loss of more than 10,0 g/m² · h	=	more than 11,0 mm thickness/year

Andere Medien, andere Konzentrationen und andere Temperaturen auf Anfrage oder auf unserer Internetseite.
Other media, other concentrations and other temperatures on demand or please see our internet page.

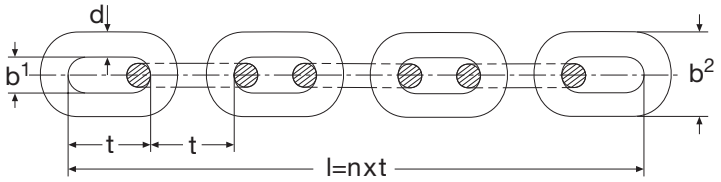
Geprüfte Ketten nach DIN 763 oder DIN 766 sind zum Heben von Lasten geeignet. Ketten nach DIN 763 sind jedoch nur für statische Aufhängungen geeignet, dürfen also nicht als Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Tragmittel im Sinne von DIN 15003 in Verbindung mit Kranen oder Hebezeugen, damit nicht für Hebevorgänge aller Art, verwendet werden.

Ketten nach DIN 766 sind für alle Hebevorgänge, auch dynamische, zugelassen.

Ketten nach DIN 5685 ohne Belastungstest dürfen nicht als Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Tragmittel im Sinne von DIN 15003 in Verbindung mit Kranen oder Hebezeugen, also nicht für Hebevorgänge aller Art, verwendet werden. Die Ketten sind nicht auf Festigkeit im Sinne von DIN 685-3 geprüft. DIN 5685 sieht jedoch in allen 3 Teilen in den jeweiligen Anhängen eine rechnerische, statische Belastbarkeit vor. Sollten diese Ketten statisch belastet werden, z.B. als Aufhängung für Beleuchtungskörper, Blumenampeln oder ähnliches, so liegt die alleinige Verantwortung hierfür beim Benutzer.

Chains tested perrsuant to German standards DIN 763 or DIN 766 are suitable for the lifting of loads. However, chains tested pursuant to DIN 763 are only suitable for static suspensions, meaning that they are not to be used as load suspensions or lifting equipment within the meaning of DIN 15003 in connection with cranes or hoists, this therefore meaning that they are not to be used for any dynamical lifting processes whatsoever.

Chains tested pursuant to DIN 766 are approved for all lifting processes, including dynamical processes
.
Chains pursuant to DIN 5685 without load tests are not to be used as load suspension, meaning that they are not to be used as load suspensions or lifting equipment within the meaning of DIN 15003 in connection with cranes or hoists, this therefore meaning that they are not to be used for any lifting processes whatsoever. The chains have not been tested for strength within the meaning of DIN 685-3. However, all 3 parts of DIN 5685 stipulates a computed, static load capacity in the corresponding annexes. The user has sole responsibility should these chains be subjected to static loads, e.g. as a suspension for lighting fixtures, hanging baskets, etc..

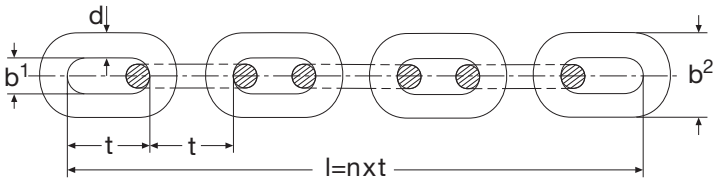


DIN 763

d mm	zul. Abw. acc. dev. mm	t mm	zul. Abw. acc. dev. mm	b1 min. mm	b2 max. mm	Gewicht Weight kg/100 m	Tragfähigkeit WLL kg	Prüfkraft Proof load kN	Bruchkraft Breaking load kN
4	± 0,20	32	± 1,0	7,2	16,8	27	100	2,5	6,3
5	± 0,25	35	± 1,1	9,0	21,0	43	160	4	10
6	± 0,30	42	± 1,3	10,8	25,2	63	200	5	12,5
7	± 0,35	49	± 1,5	12,6	29,4	86	300	7,5	19
8	± 0,40	52	± 1,6	14,4	33,6	110	400	10	25
10	± 0,50	65	± 2,0	18,0	42,0	175	630	16	40
13	± 0,65	82	± 2,5	23,4	54,6	295	1.000	25	63
16	± 0,80	100	± 3,0	28,8	67,2	445	1.600	40	100

DIN 766

d mm	zul. Abw. acc. dev. mm	t mm	zul. Abw. acc. dev. mm	b1 min. mm	b2 max. mm	Gewicht Weight kg/100 m	Tragfähigkeit WLL kg	Prüfkraft Proof load kN	Bruchkraft Breaking load kN
4	± 0,2	16	+0,3/-0,2	4,8	13,6	32	200	5	8
5	± 0,2	18,5	+,04/-0,2	6,0	17,0	50	320	8	12,5
6	± 0,2	18,5	+,04/-0,2	7,2	20,4	80	400	10	16
7	± 0,3	22	+,04/-0,2	8,4	23,8	110	630	16	25
8	± 0,3	24	+,04/-0,2	9,6	27,2	140	800	20	32
10	± 0,4	28	+0,5/-0,3	12,0	36,0	230	1.250	32	50
13	± 0,5	36	+0,6/-0,3	15,6	47,0	390	2.000	50	80
16	± 0,6	45	+0,8/-0,4	19,2	58,0	580	3.200	80	125
18	± 0,9	50	+0,8/-0,4	21,6	65,0	740	4.000	100	160
20	± 1,0	56	+1,0/-0,5	24,0	72,0	900	5.000	125	200
23	± 1,2	64	+1,1/-0,5	27,6	83,0	1.200	6.300	160	250



DIN 5685 Teil 1 / Part 1: Langgliedrige Ketten/Long link chains

d mm	zul. Abw. acc. dev. mm	t mm	zul. Abw. acc. dev. mm	b1 min. mm	Gewicht Weight kg/100m	rechn.Belastbarkeit computed WLL kg max.
2	± 0,1	22	± 1,1	3,5	6	20
2,5	± 0,1	24	± 1,2	4,5	10	30
3	± 0,2	26	± 1,3	5,5	14	40
3,5	± 0,2	28	± 1,4	6	20	60
4	± 0,2	32	± 1,6	7	26	80
5	± 0,3	35	± 1,8	9	42	125
6	± 0,3	42	± 2,1	11	61	160
7	± 0,4	49	± 2,5	12	82	220
8	± 0,4	52	± 2,6	14	110	320
10	± 0,5	65	± 3,3	18	170	500
13	± 0,7	82	± 4,1	23	290	800

DIN 5685 Teil 2 / Part 2: Halblanggliedrige Ketten/Half long link chains

d mm	zul. Abw. acc. dev. mm	t mm	zul. Abw. acc. dev. mm	b1 min. mm	Gewicht Weight kg/100m	rechn.Belastbarkeit computed WLL kg max.
2	± 0,1	12	± 0,6	3,5	7	20
2,5	± 0,1	14	± 0,7	4,5	11	30
3	± 0,2	16	± 0,8	5,5	17	40
3,5	± 0,2	18	± 0,9	6	23	60
4	± 0,2	19	± 1,0	7	30	80
5	± 0,3	21	± 1,1	9	50	125
6	± 0,3	24	± 1,2	11	73	160
7	± 0,4	28	± 1,4	12	99	220
8	± 0,4	32	± 1,6	14	130	320
10	± 0,5	40	± 2,0	18	200	500
13	± 0,7	52	± 2,6	23	340	800

DIN 5685 Teil 3 / Part 3: Kurzgliedrige Ketten/Short link chains

d mm	zul. Abw. acc. dev. mm	t mm	zul. Abw. acc. dev. mm	b1 min. mm	Gewicht Weight kg/100m	rechn.Belastbarkeit computed WLL kg max.
4	± 0,2	16	± 0,8	5,5	31	80
5	± 0,3	18,5	± 0,9	7	51	125
6	± 0,3	18,5	± 0,9	8	78	160
7	± 0,4	22	± 1,1	9,5	110	220
8	± 0,4	24	± 1,2	11	140	320
10	± 0,5	28	± 1,4	14	230	500
13	± 0,7	36	± 1,8	18	390	800
16	± 0,8	45	± 2,3	22	580	1.250

Kettenfabrik Unna liefert Rundstahlketten aus 1.4401 üblicherweise in folgender Ausführung:

- in 100 m Längen
- gebeizt
- elektropoliert
- silbrig scheinende, hoch glänzende Oberfläche
- mit Werkstest nach EN 10204 für Ketten mit Belastungsprüfung

Kettenfabrik Unna delivers stainless steel chains usually in the following execution:

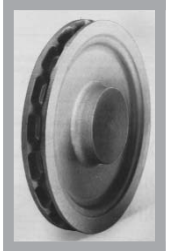
- in 100 m lengths
- pickled
- electro-polished
- silver shining, very bright surface
- with test certificate EN 10204 for chains with load test

Die zu den Rostfreie-Ketten passenden Räder werden meistens gegossen, können aber auch aus dem vollen gedreht werden. Sollen in einer Anlage gegossene Kettenräder eingesetzt werden, sind die Freimaßtoleranzen für Gussstücke nach DIN 1681 zu beachten.

Ein erfolgreicher Einsatz von Kettenrädern kann nur erreicht werden, wenn Kette und Kettenrad zusammenpassen. Dabei ist grundsätzlich die Kette dem Kettenrad anzupassen. Ein einwandfreies Zusammenarbeiten von Kette und Kettenrad kann somit nur gewährleistet werden, wenn das Kettenrad zusammen mit der Kette vom Hersteller bezogen wird oder das Rad dem Kettenhersteller zur Aufkalibrierung zur Verfügung gestellt wird. Die Kette wird dann auf das Antriebsrad kalibriert.

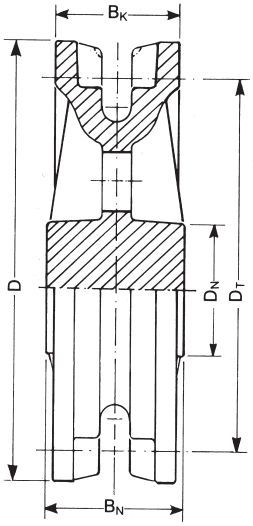
Zur Überprüfung des einwandfreien Zusammenspiels von Kettenrad und Kette muss die belastete Kette über das Kettenrad geführt werden, das unbedingt anzutreiben ist. Ein lastfreies, lockeres Auflegen der Kette auf das Rad reicht als Prüfung nicht aus.

Die Kettenräder können in unterschiedlichen Ausführungen gefertigt werden, wir verweisen auf unseren Katalog Kettenräder. Die Räder können voll, also ohne Bohrung geliefert werden, mit Kernloch oder mit Fertigbohrung. Die Fertigbohrung kann mit Nut nach DIN 6885 oder nach Zeichnung hergestellt werden.



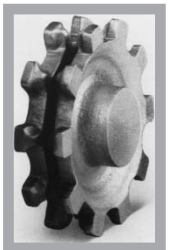
Kettenräder werden beschrieben durch

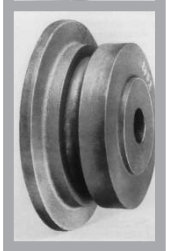
- den Durchmesser der Kette (d)
- die Teilung der Kette (t)
- die Anzahl der Zähne (Z)
- den Teilkreisdurchmesser (D_T)
- den Außendurchmesser (D)
- die Breite des Rades (B_K)
- die Breite der Nabe (B_N)
- der Nabendurchmesser (D_N)



Chain wheels can be described by the following data:

- diameter of the chain (d)
- pitch of the chain (t)
- number of teeth (Z)
- pitch circle diameter (D_T)
- outer diameter (D)
- width of the wheel (B_K)
- width of the hub (B_N)
- diameter of the hub (D_N)



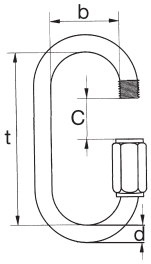


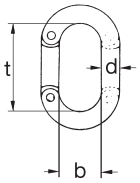
The corresponding chain wheels are usually casted, but can also be turned. If the wheels are casted, please consider the free size tolerances for casted parts acc. to DIN 1681 for the installation.

For the successful use of chain wheels, it is necessary that, the chain and the wheels fit together. Basically, the chain has to be adjusted to the chain wheel. That means, a faultless cooperation of the chain and the chain wheel can only be guaranteed if, the chain wheel is either bought from the chain manufacturer together with the chains or if the wheel is being provided to the chain manufacturer for calibration. The chain will be calibrated then to the driving wheel.

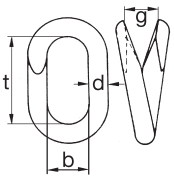
For testing the cooperation between chain wheel and chain it is necessary that, the chain is under tension. The driving wheel has to be moved. A loose put down of the chain without tension into the teeth of the wheel is not sufficient.

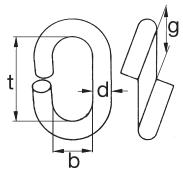
The chain wheels can be produced in different executions, please check our catalogue for chain wheels. The wheels can be delivered without bore, with pre-bore or with completed bore incl. notch acc. to DIN 6885 or acc. to drawing.

Artikel Article	Maße/Dimensions d	t	b	C	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Schnellverschluß-glieder mit großer Öffnung Quick links big  KUN 1.81-1	3,5	40	10	10	1,2
	5	52	13	14	2,6
	6	60	14	16	4,2
	8	74	17	18	9,3
	10	85	20	20	17,0
	12	98	23	23	22,0

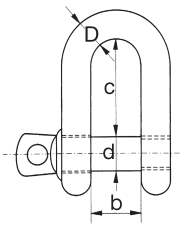
Artikel Article	Maße/Dimensions d	t	b	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Verbindungsglied zweiteilig Two piece connecting link Zum vernieten / for riveting  KUN 1.81-2	5	30	8,6	1,0
	6	35	11,0	1,6
	8	42	11,8	3,5
	10	53	14,5	5,8

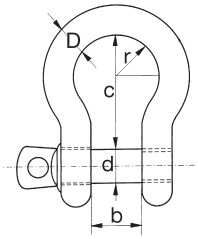
Andere Abmessungen auf Anfrage
Other dimensions on request

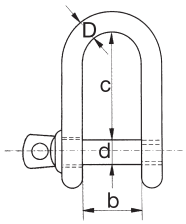
Artikel Article	Maße/Dimensions d	t	b	g	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Verbindungsglied oben offen One piece connecting link top open  KUN 1.81-3	4	20	8,0	5,5	0,9
	5	23	9,5	6,0	1,3
	6	29	10,5	7,0	2,2
	8	37	15,0	9,0	7,8
	10	37,5	17,0	9,0	9,7

Artikel Article	Maße/Dimensions d	t	b	g	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Verbindungsglied seitlich offen Connecting link side open  KUN 1.81-4	4	20	8,0	5,0	0,7
	5	21	9,0	6,0	1,1
	6	24	9,5	6,5	1,8
	8	32	12,0	8,5	4,2
	10	40	15,0	10,5	8,2
	12	52	20,0	12,5	17,8

Andere Abmessungen auf Anfrage
Other dimensions on request

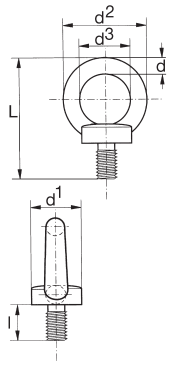
Artikel Article	Bügel Bow D	Bolzen Bolt d	innere Weite inner width b	innere Länge inner length c	Augen-Durchmesser Eye-diameter	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Schäkel gerade Shackle straight  KUN 1.82-1	4	4	8	14,5	8	0,8
	5	5	10	19,0	10	1,4
	6	6	12	22,0	12	2,7
	8	8	16	33,5	16	6,4
	10	10	20	38,5	20	12,1
	12	12	24	49,0	24	21,2
	14	14	28	54,0	28	35,0
	16	16	32	64,0	32	50,0
	20	19	38	74,0	40	88,0
	22	22	44	91,0	44	140,0
	25	25	50	100,0	50	208,0

Artikel Article	Bügel Bow D	Bolzen Bolt d	innere Weite inner width b	innere Länge inner length c	innere Weite Bügel inner width bow 2r	Augen-Durchmesser Eye-diameter	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Schäkel geschweift Bow shackle  KUN 1.82-2	4	4	8	14	14	8	0,9
	5	5	10	17,5	17	10	1,5
	6	6	12	21	21	12	3,0
	8	8	16	28	28	16	6,6
	10	10	20	35	34	20	13,7
	12	12	24	42	42	24	24,9
	14	14	28	49	50	28	36,0
	16	16	32	56	56	32	52,2
	20	20	40	66	66	40	92,5
	22	22	44	77	77	44	162,0
	25	25	50	87,5	87	50	225,0

Artikel Article	Bügel Bow D	Bolzen Bolt d	innere Weite inner width b	innere Länge inner length c	Augen-Durchmesser Eye-diameter	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Schäkel lange Form Shackle long  KUN 1.82-3	4	4	8	30	8	1,0
	5	5	10	37,5	10	2,0
	6	6	12	45	12	3,6
	8	8	16	60	16	8,3
	10	10	20	75	20	16,4
	12	12	24	90	24	28,0

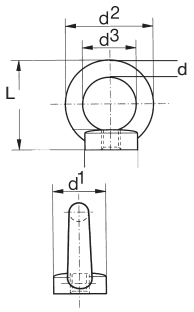
Andere Abmessungen auf Anfrage
Other dimensions on request

Artikel Article	Größe Size	Maße/Dimensions d	d^1	d^2	d^3	l	L	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Ringschraube ähnl. DIN 580 Eye/bolt sim. DIN 580	M 6	6	17	28	16	13	41	3,0
	M 8	8	20	36	20	13	48	5,2
	M 10	10	25	45	25	17	62	10,5
	M 12	12	30	54	30	21	75	17,0
	M 16	14	35	63	35	27	90	28,1
	M 20	16	40	72	40	30	102	43,2
	M 24	20	50	90	50	36	126	102,0
	M 30	24	65	108	60	45	153	189,0



KUN 1.83-1

Artikel Article	Größe Size	Maße/Dimensions d	d^1	d^2	d^3	L	Gewicht in kg per 100 Stk. weight kg/100 pce.
Ringmutter ähnl. DIN 582 Eye nuts DIN 582	M 6	8	20	36	16	28	2,5
	M 8	8	20	36	20	35	5,0
	M 10	10	25	45	25	45	9,1
	M 12	12	30	54	30	54	15,1
	M 16	14	35	63	35	63	22,6
	M 20	16	40	72	40	72	35,0
	M 24	20	50	90	50	90	82,5
	M 30	24	60	108	60	108	146,3



KUN 1.83-2

Andere Abmessungen auf Anfrage
Other dimensions on request

Zuordnung Ketten-Zubehör / Assignment chains-accessories

Ketten chains	Quicklinks quicklinks	VH 2-teilig con-links 2pc	VH oben con-links top	VH seitlich con-links side	Schäkel shackles	Ringschrauben* ring screws*	Ringmuttern* ring nuts*
4	3,5	5 DIN 763	4	4	4	M 6	M 6
5	5	5	5	5	5	M 6	M 6
6	6	6	6	6	6	M 6	M 6
7	8	8	8	8	8	M 8	M 8
8	8	8	8	8	8	M 8	M 8
10	10	10	10	10	10	M 10	M 10
13	12	–	–	12	12	M 12	M 12

* Im Einsatz mit Verbindungsgliedern oder Schäkeln
* In use with connecting links or shackles

Bitte beachten:
Please consider:

1. Maßliche Zuordnungstabelle, keine Zuordnung von Tragfähigkeiten
   Assignments for measurements only, not for working loads
2. Andere Abmessungen bitte anfragen / For other dimensions please contact us
3. Schäkel: Bei kurzgliedrigen Ketten nach DIN 766 paßt nur der Bolzen durch die Kette, nicht das Auge (auch nicht durch Endglieder)
   Shackles: For short link chains acc. to DIN 766 only the bolt fits through the chain, not the eye (also not for endlinks)
4. Zuordnung nicht mit allen Bauteilen möglich / Assignment not possible with all components

Rostfreies-Baukastensystem (NBKS) Güteklasse 5

In Anlehnung an das Baukastensystem Güteklasse 8 hat Kettenfabrik Unna ein äquivalentes System im Programm, jedoch aus rostfreiem Stahl, in Güteklasse 5. Die Tragfähigkeiten entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 19. Das System ist besonders interessant für Kunden, die größtmögliche Flexibilität benötigen, große Lasten mit rostfreien-Bauelementen zu heben haben oder bei Anwendungen, die Bauteile der Bauart unseres Baukastensystems vorgeben. Sämtliche Elemente (Sicherungsfallen, Federn usw.) sind aus rostfreiem-Material. Das System eignet sich für alle Industrien (Lebensmittel, Atomindustrie, Chemie, Pharmazie, Verzinkereien, Härtereien, Färbereien, Pumpen usw.).

Im Gegensatz zur Güteklasse 8 ist aus sicherheitstechnischen Gründen beim NBKS vorgeschrieben, dass einmal montierte Bauteile nicht demontiert werden dürfen, damit Verwechselungen mit Bauteilen der Güteklasse 8 ausgeschlossen sind. Wir bitten um Beachtung.

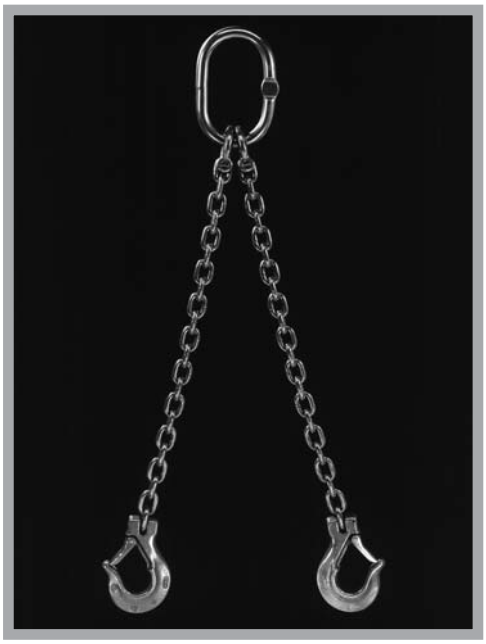
Für das NBKS gelten die gleichen sicherheitsrelevanten Vorschriften wie bei Güteklasse 8. Dies bedeutet unter anderem, dass jede Kettengarnitur einen Markierungsanhänger mit den entsprechenden Daten tragen muss; das von uns bei Lieferung mitgelieferte Prüfzeugnis muss über die Lebensdauer der Kette aufbewahrt werden und die Ketten müssen periodisch überprüft werden. Wir bitten um Beachtung. Für eine komplette Checkliste der sicherheitsrelevanten Vorschriften sprechen Sie uns bitte an.

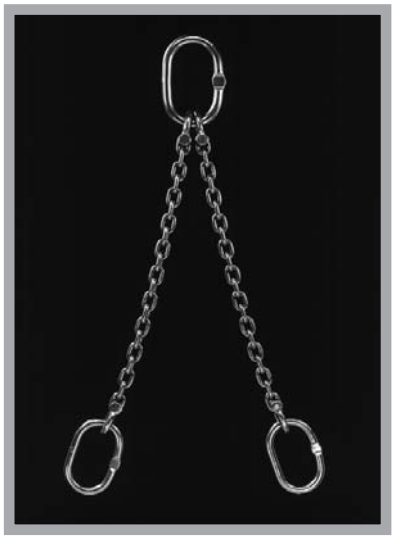
Stainless-steel-sling-chain-system (NBKS) grade 5

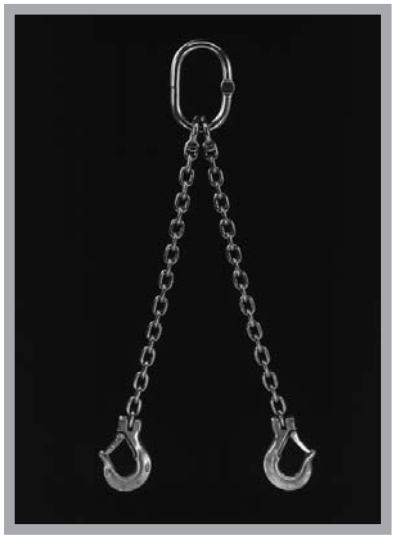
Following the sling chain system grade 8 Kettenfabrik Unna has an equivalent system available, produced of stainless steel, in quality that corresponds to grade 5. For working load please check the table on page 19. This system is especially interesting for clients with high requirements on flexibility; where heavy loads have to be lifted with stainless steel elements or for applications which require the design of components of our NBKS. All elements, like safety latches, springs etc. are produced of stainless steel. The system fits for all kind of industries (like food, chemistry, pharmacy, galvanization, hardening shops, dyeing factories, pump companies etc.).

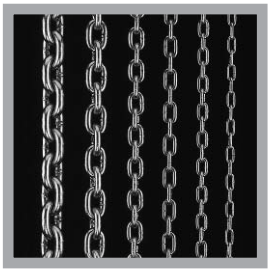
In contrast to the grade 8 sling chain system it is for safety reasons not allowed for the NBKS, to disassemble once installed elements, so that mix-ups with components of grade 8 are impossible. Please consider when using.

For the NBKS the same safety regulations apply as for the grade 8 sling chain system. That means for example, that every sling chain has to bear a tag, showing the relevant data. The test certificate, which will be issued by us, has to be stored for the lifetime of the chain and the chain has to be checked periodically. Please consider this, too. For a complete check list of the safety relevant regulations, please contact us.









Details Seite/page 17

Details Seite/page 17

Details Seite/page 18

Details Seite/page 18

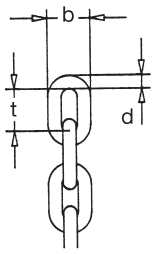
Details Seite/page 18

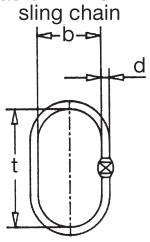
Details Seite/page 19

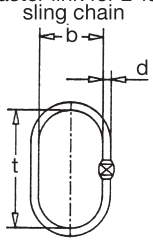
Details Seite/page 19

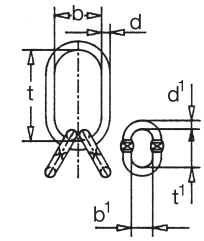
KU-Rostfreie-Anschlagketten Güteklasse 5 im Baukastensystem:
hohe Tragfähigkeiten, selbst zu montieren (Flexibilität!), alle Bauteile 100 % aus rostfreiem-Material

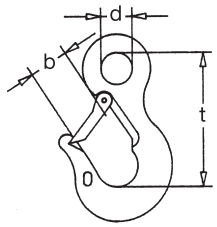
KU-stainless steel sling chains Grade 5 for self assembly:
high working loads (flexibility!), all parts made of 100 % stainless steel

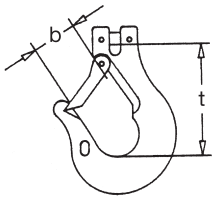
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St./m weight kg/pce/m	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox. d	t	b	Artikel Nr. article No.
Kette / Chain  KUN 1.70							
	6 - 5	750	0,8	6	18	21,6	17006701
	8 - 5	1.250	1,4	8	24	28,8	17008701
	10 - 5	2.000	2,2	10	30	36,0	17010701
	13 - 5	3.200	3,8	13	39	46,8	17013701
	16 - 5	5.000	5,7	16	48	57,6	17016701

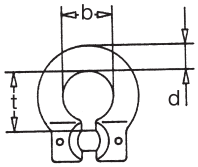
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St./m weight kg/pce/m	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox. d	t	b	Artikel Nr. article No.
Aufhängeglied oval für einsträngige Ketten Master link for 1-leg sling chain  KUN 1.71 Typ A1							
	6 - 5	750	0,34	13	110	60	17113001
	8 - 5	1.250	0,53	16	110	60	17116001
	10 - 5	2.000	0,8	18	135	75	17118001
	13 - 5	3.200	1,5	22	160	90	17122001
	16 - 5	5.000	2,3	26	180	100	17126001

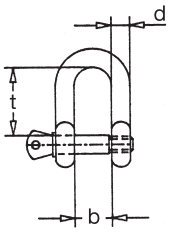
Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St./m weight kg/pce/m	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox. d	t	b	Artikel Nr. article No.
Aufhängeglied oval für zweisträngige Ketten Master link for 2-leg sling chain  KUN 1.71 Typ A2							
	6 - 5	1.000	0,34	13	110	60	17113001
	8 - 5	2.000	0,8	18	135	75	17118001
	10 - 5	3.200	1,5	22	160	90	17122001
	13 - 5	5.000	2,3	26	180	100	17126001
	16 - 5	7.100	3,9	32	200	110	17132001

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St. weight kg/pce	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox.						Artikel Nr. article No.
				d	t	b	d¹	t¹	b¹	
Kopfgehänge Master link assembly  KUN 1.72 Typ KG										
	6 - 5	1.600	1,16	18	135	75	13	54	25	17206001
	8 - 5	2.650	2,22	22	160	90	16	70	34	17208001
	10 - 5	4.250	3,36	26	180	100	18	85	40	17210001
	13 - 5	6.700	60,2	32	200	110	22	115	50	17213001
	16 - 5	10.000	9,95	36	260	140	26	140	65	17216001

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St. weight kg/pce	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox.			Artikel Nr. article No.
				d	t	b	
Ösenhaken Eye hook  KUN 1.73 Typ LHS							
	6 - 5	750	0,3	24	102	26	17306001
	8 - 5	1.250	0,6	28	120	35	17308001
	10 - 5	2.000	1,2	35	145	39	17310001
	13 - 5	3.200	2,5	45	175	53	17313001
	16 - 5	5.000	5,0	56	221	69	17316001

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St. weight kg/pce	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox.		Artikel Nr. article No.
				t	b	
Gabelkopfhaken Clevis hook  KUN 1.74 Typ LHGS						
	6 - 5	750	0,3	81	26	17406001
	8 - 5	1.250	0,6	101	35	17408001
	10 - 5	2.000	1,2	121	39	17410001
	13 - 5	3.200	2,5	138	53	17413001
	16 - 5	5.000	5,0	176	69	17416001

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St. weight kg/pce	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox. d	t	b	Artikel Nr. article No.
Gabelschäkel Clevis shackle  KUN 1.75 Typ GS	6 - 5	750	0,15	14	26	21	17506001
	8 - 5	1.250	0,25	15	30	24	17508001
	10 - 5	2.000	0,40	18	40	28	17510001
	13 - 5	3.200	0,50	19	44	34	17513001
	16 - 5	5.000	1,15	25	50	39	17516001

Artikel Article	Nenngröße Diameter	Tragfähigkeit in kg load capacity in kg	ca. Gewicht in kg/St. weight kg/pce	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox. d	t	b	Artikel Nr. article No.
Schäkel / shackle  KUN 1.75 Typ S	6 - 5	750	0,10	10	35	20	17506002
	8 - 5	1.250	0,20	12	42	25	17508002
	10 - 5	2.000	0,40	16	64	32	17510002
	13 - 5	3.200	0.75	19	76	38	17513002
	16 - 5	5.000	1,15	25	85	53	17516002

Tragfähigkeiten / Working loads

Kette Chain d/mm	1-Strangketten Single-leg slings Tragfähigkeit in kg W.L.L. senkrecht/vertical	2-Strangketten Two-leg slings Tragfähigkeit in kg beiNeigungswinkeln von W.L.L. at an angle to the vertical 45°	45°-60°	3-Strangketten + 4-Strangketten Three-leg slings + Four-leg slings Tragfähigkeit in kg bei Neigungswinkeln von W.L.L. at an angle to the vertical 45°	45°-60°
6	750	1.000	750	1.600	1.120
8	1.250	1.700	1.250	2.650	1.800
10	2.000	2.800	2.000	4.250	3.000
13	3.200	4.500	3.200	6.700	4.750
16	5.000	7.100	5.000	10.000	7.500

In Feuerverzinkereien, Härtereien und Beizereien müssen aufgrund der besonderen Umgebungsbedingungen (Zinkbäder bis 475°C, Salz- oder Schwefelsäurebäder mit einer Konzentration bis 15% bei ca. 30°C) Ketten in speziellen Qualitäten und mit reduzierten Tragfähigkeiten eingesetzt werden. Andere Ketten dürfen wegen der Gefahr der Wasserstoffversprödung nicht eingesetzt werden.

Verwendet werden können:

1. Ketten nach DIN 32891 Güteklasse 2 - spannungsarm geglüht
2. Armco-Ketten Güteklasse 2
3. Ketten nach EN 818-6 - 4 Güteklasse 4, mit erhöhter Anlasstemperatur
4. Kettenfabrik Unna Rostfreie-Baukastensystem Güteklasse 5

1. Ketten DIN 32891 Güteklasse 2 müssen für den Einsatz in Verzinkereien spannungsarm geglüht sein.
   Dies bedeutet eine Warmbehandlung mit deutlich mehr als 1.000°C. Dabei wird der Kohlenstoffgehalt des Stahls reduziert und die Legierungselemente aus den angereicherten Zonen (Seigerungen) gleichmäßiger verteilt. Die Gefahr der Spannungskorrosion wird damit reduziert.

2. Armco hat einen Kohlenstoffgehalt nach DIN von weniger als 0,03% in der Praxis normalerweise unter 0,01%.
   Damit wird die Gefahr der interkristallinen Korrosion vermindert.

3. Ketten der EN 818-6 - 4 für normale Anwendungsbereiche sind mit min. 450°C warmbehandelt, d.h. die Ketten dürfen bis 400°C eingesetzt werden. Da in Verzinkungsbädern üblicherweiseTemperaturen bis 475°C erreicht werden, sind die Ketten für diesen Verwendungszweck mit einer höheren Temperatur als 600°C warmbehandelt. Dies führt zu einer ferritischen Korngröße von 7 oder besser. Damit reduzieren sich allerdings auch die Tragfähigkeiten.

4. Das Kettenfabrik Unna Rostfreie-Baukastensystem Güteklasse 5 wird hergestellt aus korrosionsbeständigem rostfreiem-Werktsoff nach DIN 17440.

Die sicherheitstechnischen Vorschriften (ZH 1/323) schreiben verminderte Tragfähigkeiten für alle Ketten vor, um den agressiven Umgebungsbedingungen Rechnung zu tragen. Im Einzelstrang kommen dabei folgende Tragfähigkeiten zur Anwendung (Übersicht für gängige Abmessungen):

Abmessungen in mm	Gk 2 DIN 32891 + Armco	Tragfähigkeit in kg Gk 4 EN 818-3	Rostfreie-BKS-Güteklasse 5
6 x 18	k.A.	k.A.	300
8 x 24	k.A.	500	530
10 x 30	320	800	850
13 x 39	500	1.300	1.400
16 x 48	800	2.000	2.200

In den sicherheitstechnischen Vorschriften wird für Ketten nach EN 818-6 - 4 bei den Tragfähigkeiten unterschieden, ob die Ketten erneuert werden, wenn

1. diese eingesetzt werden, bis der nächst kleinere Nenndurchmesser erreicht ist
   (also z.B. 10 mm auf 8 mm reduziert), oder

2. der Nenndurchmesser um 10% abgenommen hat
   (also z.B. 10 mm - 10% = 9 mm)

Da im 2. Fall die Ketten früher ersetzt werden müssen als im 1. Fall, sind die Tragfähigkeiten im 2. Fall höher.

Alle anderen Ketten dürfen nur entsprechend DIN 685 eingesetzt werden.

Damit ergeben sich 4 unterschiedliche Tragfähigkeitstabellen:

1. Tragfähigkeit DIN 32891 Güteklasse 2 und Armco
2. Tragfähigkeit EN 818-6 - 4, Einsatz bis Reduzierung des Durchmessers zum nächstkleineren
3. Tragfähigkeit EN 818-6 - 4, Einsatz bis Abnahme des Nenndurchmessers um 10%
4. Tragfähigkeit Kettenfabrik Unna Rostfreie-Baukastensystem Güteklasse 5

Diese werden im folgenden in der gleichen Reihenfolge dargestellt. Dabei wird unterschieden, ob die Ketten

1. im geraden Strang, mit unterschiedlicher Strangzahl, dabei mit unterschiedlichen Neigungswinkeln, oder
2. im Schnürgang, mit unterschiedlicher Strangzahl, ebenfalls mit unterschiedlichen Neigungswinkeln

verwendet werden.

1. Tragfähigkeit DIN 32891 Güteklasse 2 und Armco

DIN 32891 Gk 2 und Ketten aus Armco, Ablegereife: wenn der nächstkleinere Nenndurchmesser erreicht ist.

Tragfähigkeit in kg im geraden Strang						Tragfähigkeit in kg beim Schnürgang			
Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln		Drei- u. Vierstrang mit Neigungswinkeln		Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln	
		von 0° bis 45°	von 45° bis 60°	von 0° bis 45°	von 45° bis 60°			von 0° bis 45°	von 45° bis 60°
10	320	450	320	670	475	10	250	350	250
13	500	700	500	1.000	750	13	400	560	400
16	800	1.100	800	1.700	1.200	16	640	900	640
18	1.300	1.800	1.300	2.700	1.900	18	1.000	1.400	1.000
20	1.600	2.300	1.600	3.400	2.400	20	1.300	1.800	1.300
23	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000	23	1.600	2.240	1.600
26	2.000	3.500	2.500	5.300	3.800	26	2.000	2.800	2.000
28	3.200	4.500	3.200	6.700	4.800	28	2.500	3.600	2.500
32	4.000	5.600	4.000	8.000	6.000	32	3.200	4.500	3.200
36	5.000	7.100	5.000	10.000	7.500	36	4.000	5.600	4.000

Im Vergleich zur Güteklasse 2 und Reineisen liegen die Tragfähigkeiten der Güteklasse 4 deutlich höher. Bei gleichen Tragfähigkeiten bedeutet dies geringeres Gewicht der Kette, da kleinere Durchmesser eingesetzt werden können. Damit einher geht eine Verringerung der Kettenoberfläche.

2. EN 818-6 - 4 Güteklasse 4, Ablegereife: wenn der nächstkleinere Nenndurchmesser erreicht ist

Tragfähigkeit in kg im geraden Strang						Tragfähigkeit in kg beim Schnürgang			
Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln		Drei- u. Vierstrang mit Neigungswinkeln		Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln	
		von 0° bis 45°	von 45° bis 60°	von 0° bis 45°	von 45° bis 60°			von 0° bis 45°	von 45° bis 60°
8	300	450	300	650	475	8	240	350	250
10	500	700	500	1.000	750	10	400	560	400
13	800	1.100	800	1.700	1.200	13	640	900	640
16	1.300	1.800	1.300	2.700	1.900	16	1.000	1.400	1.000
18	2.000	2.800	2.00	4.200	3.000	18	1.600	2.240	1.600
20	2.500	3.500	2.500	5.300	3.800	20	2.000	2.800	2.000
23	3.150	4.400	3.150	6.600	4.700	23	2.500	3.500	2.500
26	4.000	5.600	4.000	8.400	6.000	26	3.200	4.500	3.200
28	5.300	7.400	5.300	11.100	8.000	28	4.200	5.900	4.200
32	6.300	8.800	6.300	13.200	9.500	32	5.000	7.000	5.000
36	8.000	11.200	8.000	17.000	12.000	36	6.400	9.000	6.400

Werden die Ketten eingesetzt, bis der Durchmesser um 10% abgenommen hat, ergeben sich die folgenden Tragfähigkeiten:

2. EN 818-6 - 4 Güteklasse 4, Ablegereife: bei Abnahme des Durchmessers um 10%

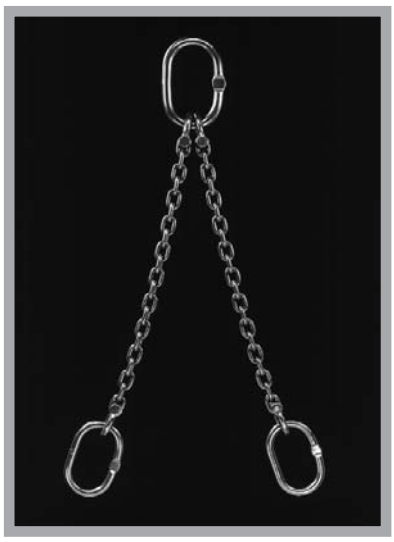
Tragfähigkeit in kg im geraden Strang						Tragfähigkeit in kg beim Schnürgang			
Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln		Drei- u. Vierstrang mit Neigungswinkeln		Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln	
		von 0° bis 45°	von 45° bis 60°	von 0° bis 45°	von 45° bis 60°			von 0° bis 45°	von 45° bis 60°
8	500	700	500	1.060	750	8	400	550	400
10	800	1.100	800	1.700	1.200	10	640	900	640
13	1.300	1.800	1.300	2.700	1.900	13	1.000	1.400	1.000
16	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000	16	1.600	2.240	1.600
18	2.500	3.500	2.500	5.300	3.800	18	2.000	2.800	2.000
20	3.150	4.400	3.150	6.600	4.700	20	2.500	3.500	2.500
23	4.000	5.600	4.000	8.400	6.000	23	3.200	4.500	3.200
26	5.300	7.400	5.300	11.100	8.000	26	4.200	5.900	4.200
28	6.300	8.800	6.300	13.200	9.500	28	5.000	7.000	5.000
32	8.000	11.200	8.000	17.000	12.000	32	6.400	9.000	6.400
36	10.000	14.000	10.000	21.000	15.000	36	8.000	11.200	8.000

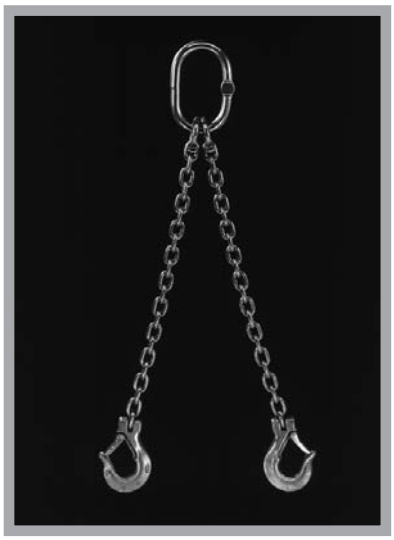
4. Tragfähigkeit Kettenfabrik Unna Rostfreie-Baukastensystem

Kettenfabrik Unna-Rostfreie-BKS DIN 5687-1 Güteklasse 5: bis zum nächstkleineren Nenndurchmesser einsetzbar

Tragfähigkeit in kg im geraden Strang						Tragfähigkeit in kg beim Schnürgang			
Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln		Drei- u. Vierstrang mit Neigungswinkeln		Ketten-nenn-dicke mm	Einzel-strang	Zweistrang mit Neigungswinkeln	
		von 0° bis 45°	von 45° bis 60°	von 0° bis 45°	von 45° bis 60°			von 0° bis 45°	von 45° bis 60°
6	300	450	300	650	475	6	240	330	240
8	530	700	530	1.100	800	8	420	600	420
10	850	1.200	850	1.800	1.300	10	700	1.000	700
13	1.400	2.000	1.400	3.000	2.100	13	1.100	1.600	1.100
16	2.200	3.000	2.200	4.600	3.300	16	1.800	2.500	1.800

Für alle Ketten und Güteklassen gilt:
Für den Einsatz kommen die Tragfähigkeiten zur Anwendung, die auf den Kettenanhängern eingeschlagen sind. Wir bitten um Kontrolle vor Verwendung.





Chains for hot dip galvanizers, hardening shops and pickling plants

Because of the special environmental conditions (zinc baths up to 475°C, hydrochloric or sulphuric acid baths with a concentration of 15% at approx. 30°C=86°F) only chains in special qualities and with reduced lifting capacities can be used in hot dip galvanizing, hardening shops and pickling plants. If other chains are used there is a danger of hydrogen embrittlement.

The following can be used:

1. Chains acc. to DIN 32891 grade 2 - stress-relieved annealed
2. Armco chains grade 2
3. Chains acc. to EN 818-6 - 4 grade 4, with increased tempering temperature
4. Kettenfabrik Unnas stainless sling chain system grade 5

1. DIN 32891 Quality Class 2 chains must be stress-relieved annealed for use in hot dip galvanizing.This means heat treatment at a temperature clearly above 1000°C. Here the steel's carbon content is reduced and the alloy elements from the enriched zones (segregations) are evenly distributed. This reduces the danger of stress corrosion.

2. Armco has a carbon content acc. to DIN of less than 0,03% usually less than 0,01%.
   This reduces the danger of intercrystalline corrosion as well.

3. Chains in accordance with EN 818-6 - 4 are heat-treated at min. 450°C, i.e. chains may only be used at temperatures up to 400°C. Because temperatures of up to 475°C are usually reached in galvanizing baths, chains for this application are heat-treated at a temperature higher than 600°C leading to a ferritic grain size of 7 or better. However, this also means a reduction of the working load limits as well.

4. The Kettenfabrik Unna stainless sling chain system is manufactured from corrosion-resistant stainless material in accordance with DIN 17440.

The safety provisions (ZH 1/323) prescribe reduced carrying capacities for all chains in order to take account of the aggressive ambient conditions. The following lifting capacities apply for single strands in Germany (for other countries please contact us)

Measurement in mm	Grade 2 DIN 32891 + Armco	Working load limit grade 4 EN 818-3	NBKS grade 5
6 x 18	k.A.	k.A.	300
8 x 24	k.A.	500	530
10 x 30	320	800	850
13 x 39	500	1.300	1.400
16 x 48	800	2.200	2.200

(overview for standard dimensions)

In the safety provisions a difference is made in the working load limits with EN 818-6 - 4 if the chains are replaced if

1. these are used until the next smaller nominal diameter is reached (e.g. 10 mm reduced to 8 mm), or

2. the nominal diameter is reduced by 10% (e.g. 10 mm - 10% = 9 mm)

Because in the second example the chains have to be replaced sooner than in the first example, the working load limits are higher in the second example.
For all other chains the safety provisions only indicate working load limits if the chains are used until the next smallest nominal diameter is reached.

This means there are four different lifting capacity tables:

1. Lifting capacity DIN 32891 grade 2 and Armco
2. Lifting capacity EN 818-6 - 4, use until diameter reduced to next smallest
3. Lifting capacity EN 818-6 - 4, use until diameter has been reduced by 10%
4. Lifting capacity Kettenfabrik Unna stainless sling chain system grade 5

These are shown below in the same sequence. A difference is made if the chains are used

1. in the straight strand, with a different number of strands and with different angles of inclination.
2. in a chain sling, with a different number of strands and also with different angles of inclination.

1. Working load limits DIN 32891 grade 2 and Armco

Working load limit in kg in straight strand						Working load limit in kg for choker hitch			
Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical		3+4 strands with an angle to the vertical		Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical	
		0°- 45°	45°-60°	0°- 45°	45°-60°			0°-45°	45°-60°
10	320	450	320	670	475	10	250	320	250
13	500	700	500	1.000	750	13	400	560	400
16	800	1.100	800	1.700	1.200	16	640	900	640
18	1.300	1.800	1.300	2.700	1.900	18	1.000	1.400	1.000
20	1.600	2.300	1.600	3.400	2.400	20	1.300	1.800	1.300
23	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000	23	1.600	2.240	1.600
26	2.300	3.500	2.500	5.300	3.800	26	2.000	2.800	2.000
28	3.200	4.500	3.200	6.700	4.800	28	2.500	3.600	2.500
32	4.000	5.600	4.000	8.000	6.000	32	3.200	4.500	3.200
36	5.000	7.100	5.000	10.000	7.500	36	4.000	5.600	4.000

In comparison with grade 2 and Armco the working load limits of grade 4 are much higher. This means a lower chain weight with the same working load limits, because smaller diameters can be used. This is accompanied by a reduction in the chain surface.

2.EN 818-6 - 4 grade 4, replacement: when the next lowest nominal diameter is reached

Working load limit in kg in straight strand						Working load limit in kg for choker hitch			
Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical		3+4 strands with an angle to the vertical		Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical	
		0°- 45°	45°-60°	0°- 45°	45°-60°			0°-45°	45°-60°
8	300	450	300	650	475	8	240	350	250
10	500	700	500	1.000	750	10	400	560	400
13	800	1.100	800	1.700	1.200	13	640	900	640
16	1.300	1.800	1.300	2.700	1.900	16	1.000	1.400	1.000
18	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000	18	1.600	2.240	1.600
20	2.500	3.500	2.500	5.300	3.800	20	2.000	2.800	2.000
23	3.150	4.400	3.150	6.600	4.700	23	2.500	3.500	2.500
26	4.000	5.600	4.000	8.400	6.000	26	3.200	4.500	3.200
28	5.300	7.400	5.300	11.100	8.000	28	4.200	5.900	4.200
32	6.300	8.800	6.300	13.200	9.500	32	5.000	7.000	5.000
36	8.000	11.200	8.000	17.000	12.000	36	6.400	9.000	6.400

If the chains are used until the diameter has been reduced by 10%, this results in the following working load limits

3. EN 818-6 - 4 grade 4, replacement: when the diameter is reduced by 10%

Working load limit in kg in straight strand						Working load limit in kg for choker hitch			
Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical		3+4 strands with an angle to the vertical		Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical	
		0°- 45°	45°-60°	0°- 45°	45°-60°			0°-45°	45°-60°
8	500	700	500	1.060	750	8	400	550	400
10	800	1.100	800	1.700	1.200	10	640	900	640
13	1.300	1.800	1.300	2.700	1.900	13	1.000	1.400	1.000
16	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000	16	1.600	2.240	1.600
18	2.500	3.500	2.500	5.300	3.800	18	2.000	2.800	2.000
20	3.150	4.400	3.150	6.600	4.700	20	2.500	3.500	2.500
23	4.000	5.600	4.000	8.400	6.000	23	3.200	4.500	3.200
26	5.300	7.400	5.300	11.100	8.000	26	4.200	5.900	4.200
28	6.300	8.800	6.300	13.200	9.500	28	5.000	7.000	5.000
32	8.000	11.200	8.000	17.000	12.000	32	6.400	9.000	6.400
36	10.000	14.000	10.000	21.000	15.000	36	8.000	11.200	8.000

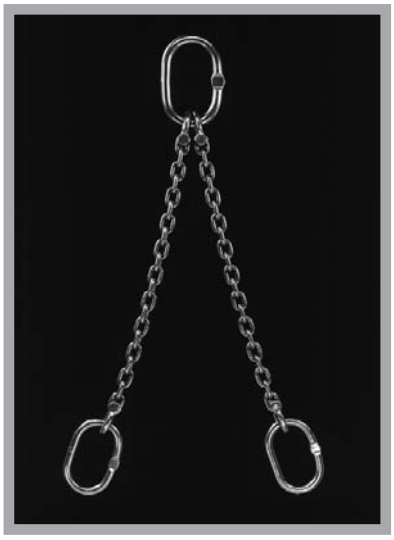
4. Working load limits Kettenfabrik Unna-Stainless Steel-BKS

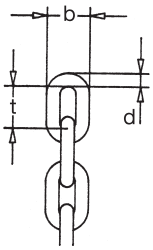
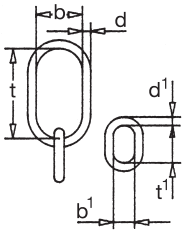
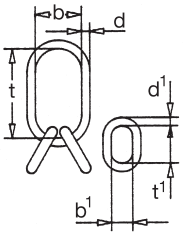
Kettenfabrik Unna-Stainless Steel-BKS DIN 5687-1 Grade 50, replacement: when the next lowest nominal diameter is reached

Working load limit in kg in straight strand						Working load limit in kg for choker hitch			
Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical		3+4 strands with an angle to the vertical		Chain diam. mm	Single strand	2 strands with an angle to the vertical	
		0°- 45°	45°-60°	0°- 45°	45°-60°			0°-45°	45°-60°
6	300	450	300	640	475	6	240	330	240
8	530	700	530	1.100	800	8	420	600	420
10	850	1.200	850	1.800	1.300	10	700	1.000	700
13	1.400	2.000	1.400	3.000	2.100	13	1.100	1.600	1.100
16	2.200	3.000	2.200	4.600	3.300	16	1.800	2.500	1.800

For all chains and grades apply:
For the use of the chains those working loads are applicable, which are stamped on the tags of the chains.
Please check before use.

In different countries different working loads can apply due to different safety regulations.



Artikel Article	Nenngröße Diameter	ca. Gewicht in kg/St./m weight kg/pce/m	ca. Maße in mm dimensions in mm aprox.						Artikel Nr. article No.
			d	t	b	d^1	t^1	b^1	
Kette / Chain  KUN 1.90	10	2,2	10	28	34				19010001
	13	3,8	13	36	44				19013001
	16	5,8	16	45	54				19016001
Aufhängeglied und Zwischenglied für ein- u. zweisträngige Ketten Master link and intermediate link  KUN 1.91 Typ A1 + A2	10 - 1	0,6	16	100	50	13	54	25	19116001
	13 - 1	1,4	20	140	80	16	70	34	19120001
	16 - 1	2,7	26	140	80	20	85	40	19126001
	10 - 2	1,4	20	140	80	13	54	25	19220001
	13 - 2	2,7	26	140	80	16	70	34	19226001
	16 - 2	4,4	30	175	100	20	85	40	19230001
Kopfgehänge dreiteilig für drei- u. viersträngige Ketten Master link assemly  KUN 1.92 Typ KG	10 - 3/4	3,4	26	140	80	20	85	40	19210001
	13 - 3/4	6,6	30	175	100	26	140	65	19213001
	16 - 3/4	6,6	30	175	100	26	140	65	19216001

Tragfähigkeitstabelle siehe Seite 20+21.
See page 24+25 for working loads.

Armco zeichnet sich aufgrund seiner hohen Reinheit (Kohlenstoff ≤0,030%) durch bessere Beständigkeit gegenüber interkristalliner Korrosion aus. Ketten aus Armco eignen sich ganz besonders für den Einsatz in Feuerverzinkereien. Anschlagketten aus Armco sind aus wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Sicht eine gute Alternative zu Ketten aus unlegierten Stählen. Armco-Ketten haben eine 2,5-3 mal höhere Standzeit als Ketten Güteklasse 2 oder EN 818 Güteklasse 4.

Pure iron shows higher resistance against intercrystalline corrosion due to its high purity (carbon ≤0,030%). Chains made from pure iron are suitable for the use in galvanizing shops. Sling chains made of pure iron are a good alternative to chains of unalloyed steels, with reference to economical and safety reasons. Armco chains have a 2,5-3 times higher life time than chains grade 2 or chains EN 818 grade 4.

Rostfreie-Ketten im maritimen Einsatz

Ketten, die an der Küste eingesetzt werden, unterliegen stark korrodierenden Einflüssen. Es sollte mindestens der Werkstoff 1.4401 eingesetzt werden. Zur Ausführung der Ketten verweisen wir auf die Übersichten Seite 6-9.
Ketten, die als Ankerketten eingesetzt werden, müssen der DIN 766 entsprechen. Die Ketten müssen kalibriert sein, da sie sonst nicht einwandfrei über das Kettenrad laufen. Bei diesen Ketten ist unbedingt auf gute Qualität zu achten, denn der Wert eines verlorenen Ankers steht nicht im Verhältnis zum Mehrpreis einer guten Kette.
Das Kettenrad können wir bei Bedarf ebenfalls aus nicht rostendem Werkstoff liefern. Wir verweisen auf Seite 10.
Unten finden Sie eine Zuordnung von Ketten und Ankern zur Wasserverdrängung verschiedener Yachten.

Stainless steel chains in maritime use

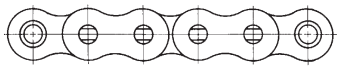
Chains, which are used at the coast, are being subject to strong corrosive influences. For chains, material 1.4401 or better should be used. For the execution of the chains please see the tables on page 6-9.
Chains, which are used as anchor chains, have to correspond to DIN 766. The chains have to be calibrated, otherwise they will not run on the chain wheel. Please take care of good quality especially of these chains, as the value of a lost anchor is not in a relation to the additional cost of a good chain.
We can deliver the chain wheel upon request in stainless steel execution, too. Please see page 10.
Below you will find a classification of chains and anchors to the water displacement of different yachts.

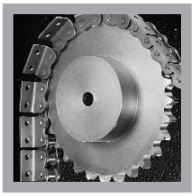
Verdrängung displacement in to	Motoryachten / Motor ships				Segelyachten / Sailing boats			
	Ketten / Chains		Anker / Anchor		Ketten / Chains		Anker / Anchor	
	Länge length	Durchm. diameter	1. Anker 1. Anchor	2. Anker 2. Anchor	Länge length	Durchm. diameter	1.Anker 1. Anchor	2.Anker 2. Anchor
2	40	6	12 (10)	-	45	6	14	12 (11)*
3	43	6	13 (11)	-	48	6	16	13 (11)*
4	45	6	15 (12)	-	50	8	17	14 (12)*
5	47	6	16 (13)	-	52	8	18	15 (12)
6	49	8	17 (14)	-	54	8	20	17 (14)
8	52	8	19 (15)	16 (13)	58	8	23	20 (16)
12	58	8	24 (19)	20 (16)	65	8	28	24 (19)
17	65	8	28 (22)	24 (19)	72	10	33	28 (22)
23	72	10	33 (26)	28 (22)	80	10	39	33 (26)
29	77	10	39 (31)	33 (26)	86	10	46	39 (31)
36	84	10	46 (36)	39 (31)	94	13	53	45 (36)
44	94	13	53 (42)	45 (36)	105	13	62	53 (42)
52	102	13	61 (49)	52 (41)	114	13	72	60 (48)
57	111	13	70 (56)	59 (47)	124	13	83	71 (56)
72	122	13	81 (65)	69 (55)				

Die bei den Ankern angegebenen Gewichte in Klammern gelten für Anker mit hoher Haltekraft. Die Kettendurchmesser gelten für steglose Ketten.
* Für Binnenyachten und Yachten in der Tages- und Wattfahrt kann der 2. Anker entfallen.

The weights for anchors mentioned in brackets are valid for anchors with high holding power.The diameters of chains are valid for studless chains.
* Inland yachts and yachts used at day and in mud - flats do not need a second anchor.

Ankerketten sind auch in Normalstahl in feuerverzinkter Ausführung lieferbar.
Anchor chains are also available in mild steel in hot - dipped galvanized execution.





DIN 8187 rostfrei / stainless steel

Artikel Article	DIN 8187 Iso-Nr.	Abmessungen Measurements	Gewicht in kg/m Weight in kg/m
Rostfreie-Rollenketten DIN 8187 Stainless steel roller chains DIN 8187	05 B-1	8 x 3,0 mm	0,18
	06 B-1	3/8“ x 7/32“	0,41
	06 B-2	3/8“ x 7/32“	0,78
	08 B-1	1/2“ x 5/16“	0,70
	08 B-2	1/2“ x 5/16“	1,36
	10 B-1	5/8“ x 3/8“	0,91
	10 B-2	5/8“ x 3/8“	1,82
	12 B-1	3/4“ x 7/16“	1,18
	12 B-2	3/4“ x 7/16“	2,38
	16 B-1	1“ x 17,02 mm	2,68

DIN 8188 rostfrei / stainless steel

Artikel Article	DIN 8187 Iso-Nr.	Abmessungen Measurements	Gewicht in kg/m Weight in kg/m
Rostfreie-Rollenketten DIN 8188 Stainless steel roller chains DIN 8188	06 C-1	3/8“ x 4,68 mm	0,35
	08 A-1	1/2“ x 7,85 mm	0,60
	08 A-2	1/2“ x 7,85 mm	1,20

DIN 8187 vernickelt / nickel plated

Artikel Article	DIN 8187 Iso-Nr.	Abmessungen Measurements	Gewicht in kg/m Weight in kg/m
Vernickelte Rollenketten DIN 8187 Nickel plated roller chains DIN 8187	06 B-1	3/8“ x 7/32“	0,41
	08 B-1	1/2“ x 5/16“	0,70
	08 B-2	1/2“ x 5/16“	1,36
	12 B-1	3/4“ x 7/16“	1,18

Andere Abmessungen auf Anfrage
Other dimensions on request

Grund-Werkstoff Base material	Schweißzusatzwerkstoff/Filler materials					
	1.4403	1.4430	1.4455	1.4462	1.4539	1.4576
1.4401	x	x	o	o	o	x
1.4404	o	x	x	o	o	x
1.4571	o	x	o	o	o	x
1.4539	o	o	o	o	x	o
1.4462	o	o	o	x	o	o

x = geeignet o = nicht geeignet
x = suitable o = not suitable

Werkstoffübersicht	Stoff-Nr.	DIN Symbol	AISI Standard
Grund-Werkstoffe Base material	1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	316
	1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	316 L
	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	316 Ti
	1.4539	X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	–
	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	–
Schweißzusatzwerkstoff Filler material	1.4403	X 5 CrNiMo 19 11	
	1.4430	X 2 CrNiMo 19 12	
	1.4455	X 2 CrNiMnMoN 20 16	
	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	
	1.4539	X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	
	1.4576	X 5 CrNiMoNb 19 12	

TÜV SAARLAND

Zertifikat 71 100 K 631

Das Management-System von

Kettenfabrik Unna GmbH & Co. KG
Max-Planck-Straße 2
D-59423 Unna

wurde auditiert und hat den Nachweis erbracht, dass die Anforderungen folgender Norm erfüllt werden

ISO 9001:2008

Die Zertifizierung umfasst

Herstellung und Handel mit Ketten und Zubehör

Weitere Einzelheiten zum Geltungsbereich dieses Zertifikats und der Anwendbarkeit der Anforderungen der Norm ISO 9001:2008 können bei der Organisation erfragt werden

Dieses Zertifikat ist gültig vom 13/12/2010 bis 12/12/2013

Dies ist ein Gruppenzertifikat
Weitere Details sind auf der Folgeseite aufgeführt

Freigegeben durch

TÜV SAAR CERT-Zertifizierungsstelle des TÜV Saarland e. V.
Am TÜV 1, 66280 Sulzbach (Germany)
t +49 (0)68 97-506-114 f +49 (0)68 97-506-228 www.tuev-saar-cert.de

Seite 1 von 2

IAF TGA-ZM-05-08-00 | TÜV SAAR CERT ISO 9001:2008

TÜV SAARLAND

Zertifikat 71 104 K 066

Das Management-System von

Kettenfabrik Unna GmbH & Co. KG
Max-Planck-Straße 2
D-59423 Unna

wurde auditiert und hat den Nachweis erbracht, dass die Anforderungen folgender Norm erfüllt werden

ISO 14001:2004

Die Zertifizierung umfasst

Herstellung und Handel mit Ketten und Zubehör

Weitere Einzelheiten zum Geltungsbereich dieses Zertifikats und der Anwendbarkeit der Anforderungen der Norm ISO 14001:2004 können bei der Organisation erfragt werden

Dieses Zertifikat ist gültig vom 13/12/2010 bis 12/12/2013

Dies ist ein Gruppenzertifikat
Weitere Details sind auf der Folgeseite aufgeführt

Freigegeben durch

TÜV SAAR CERT-Zertifizierungsstelle des TÜV Saarland e. V.
Am TÜV 1, 66280 Sulzbach (Germany)
t +49 (0)68 97-506-114 f +49 (0)68 97-506-228 www.tuev-saar-cert.de

Seite 1 von 2

IAF TGA-ZM-05-08-00 | TÜV SAAR CERT ISO 14001:2004

Alle technischen Angaben ohne Gewähr. Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. 02/11
All technical information are without warranty. Subject to printing mistakes and technical changes. 02/11

Lieferprogramm
Delivery programme

Telefon : +49(0)2303/8806-0
Telefax: +49(0)2303/8806-88
Internet: http://www.Chains.de
Email: Info@Kettenfabrik-Unna.de

Kettenfabrik Unna
GmbH & Co. KG

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

Rundstahlketten
Round steel chains

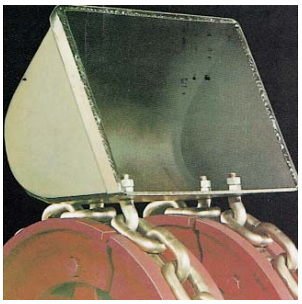
Kettenräder
Chain wheels

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

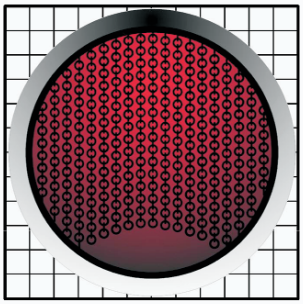
Ankerstegketten
Stud link chain cables



Kettenenden/Kettenbügel
Chain ends/Chain brackets

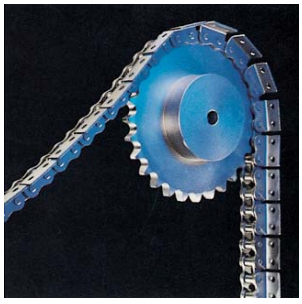
Kettenrollen in Segmentbauweise
Chain wheels segmental type

Kettenstränge und Zubehör
Endless chain strands and accessories



Drehofenketten
Rotary kiln chains

Reifenschutzketten
Tyre-Protection chains



Stahlgelenkketten
Steel link chains