

Originalbetriebsanleitung
Original Instructions
Ausgabe/Edition 24-03

SIKA SKY System

Anschlagketten

Güteklasse 10

SIKA SKY System

Lifting Chains

Grade 10

Vor Gebrauch bitte sorgfältig lesen
Diese Anleitung muss dem Benutzer jederzeit zugänglich sein
und ist über den gesamten Nutzungszeitraum aufzubewahren

Read thoroughly before assembling and using
This instruction should be made available at any time for
the user and should be kept over the entire period of use

 **Inhaltsverzeichnis**

SIKA SKY System, Anschlagketten, Güteklasse 10.....	D 1
1. <u>Bestimmungsgemäße Verwendung.....</u>	D 1
2. <u>Nenngrößen und Tragfähigkeiten.....</u>	D 1
3. <u>Montage.....</u>	D 4
4. <u>Gebrauch.....</u>	D 4
5. <u>Lagerung.....</u>	D 6
6. <u>Prüfung.....</u>	D 6
7. <u>Reparaturen, Instandsetzungen, bauliche Veränderungen.....</u>	D 8
8. <u>Entsorgung.....</u>	D 8
<u>EG-Konformitätserklärung.....</u>	D 8
<u>Herstelleranschrift.....</u>	D 8

 **Content**

SIKA SKY System, Lifting Chains, Grade 10.....	E 1
1. <u>Intended Use.....</u>	E 1
2. <u>Nominal Sizes and Working Load Limits (WLLs).....</u>	E 1
3. <u>Assembling.....</u>	E 3
4. <u>Use.....</u>	E 4
5. <u>Storage.....</u>	E 6
6. <u>Inspection.....</u>	E 6
7. <u>Repairs, Maintenance, Change of Components.....</u>	E 6
8. <u>Disposal.....</u>	E 6
<u>EC Declaration of Conformity.....</u>	E 8
<u>Address of the manufacturer.....</u>	E 8

SIKA SKY System

Anschlagketten

Güteklasse 10

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Anschlagketten der Güteklasse 10 dienen zum Heben von Lasten. Diese Tätigkeit darf nur von beauftragten Personen, die in Handhabung und Verwendung von Anschlagmitteln unterwiesen worden sind, durchgeführt werden. Die einschlägigen Normen und Vorschriften (wie z. B. die EN 818-4 und -6, die DIN 685-5, die DGUV R 109-017 oder die DGUV I 209-013) sind zu beachten.

Die Einstufung von Anschlagketten in dieser Anleitung setzt voraus, dass keine besonders gefährlichen Bedingungen vorliegen. Zu den besonders gefährlichen Bedingungen gehören z. B. Offshore-Einsätze, das Heben von Personen und das Heben von potenziell gefährlichen Lasten wie flüssigen Metallen, ätzenden Stoffen oder chemischen Materialien. In solchen Fällen muss der Grad der Gefährdung von einer sachkundigen Person beurteilt und die Tragfähigkeit entsprechend angepasst werden.

Unsere Anschlagketten der Güteklasse 10 können, je nach verwendeter Rundstahlkette in einem Temperaturbereich von -40°C bis 380°C (bitte beachten Sie die Tragfähigkeitsreduzierungen bei Temperaturen oberhalb von 200°C) oder nur in einem Bereich zwischen -29°C und 205°C eingesetzt werden. Weitere Informationen erhalten Sie auf Seite 4.

Anschlagketten der Güteklasse 10 dürfen nicht chemischen Einflüssen (insbesondere Säuren, Säuredämpfen und Beizen) ausgesetzt werden und dürfen somit auch nicht in Feuerverzinkereien eingesetzt werden (siehe hierzu auch DGUV-R-109-004 "Sicherheitsregeln für Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien").



Gefahr von Lastabstürzen

Falsch angewandt können Anschlagketten und deren Bauteile versagen und Lasten herabfallen. Dann besteht Gefahr für Leib und Leben von Personen, die sich im Gefahrenbereich der Hebevorrichtung aufhalten.

2. Nenngrößen und Tragfähigkeiten

Anschlagketten der Güteklasse 10 besitzen je nach Bauart und Nenngröße die in den Tabellen 1 und 2 aufgeführten Tragfähigkeiten (siehe nächste Seite). Die Angaben beziehen sich nur auf symmetrische Belastung.

Die Tragfähigkeit bei mehrsträngigen Anschlagketten hängt entscheidend von dem Kettenneigungswinkel ab. Je größer der Winkel, desto höher ist bei gleicher Tragfähigkeit der Anschlagkette die Kraft in den einzelnen Strängen.

Der Neigungswinkel einzelner Stränge bei mehrsträngigen Gehängen darf 60° nicht übersteigen. Ebenfalls sind Neigungswinkel unter 15° zu vermeiden.

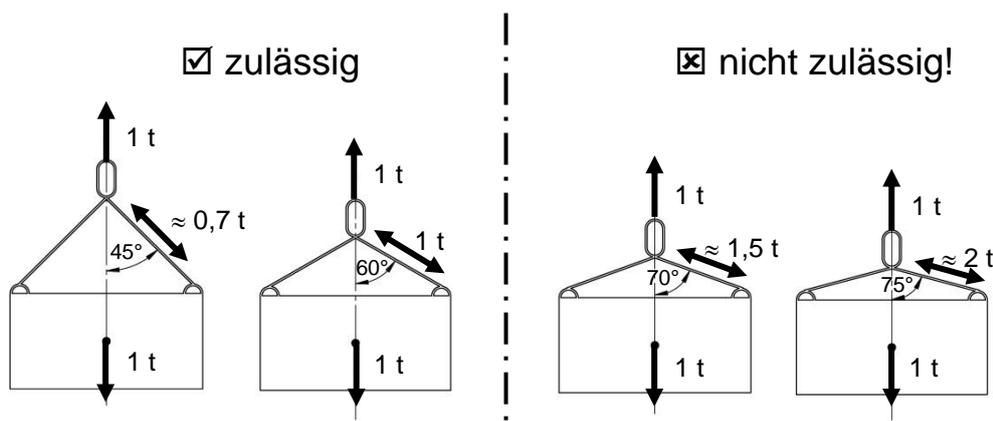
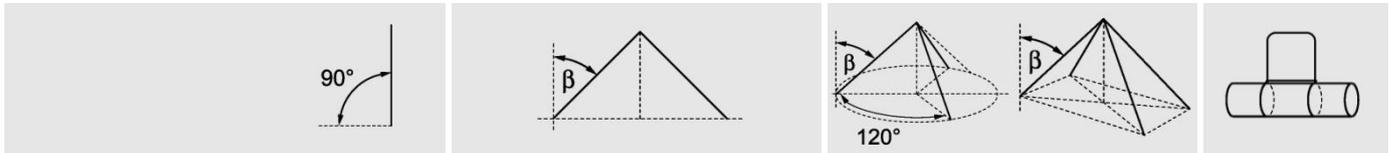


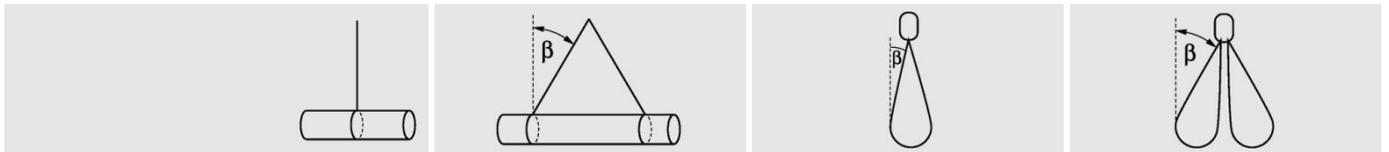
Bild 1: Belastung eines Einzelstranges in Abhängigkeit vom Neigungswinkel

Tragfähigkeitstabelle Güteklasse 10



Typ	1-strang		2-strang		3 oder 4-strang		Kranzkette Im Schnürgang
	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor	Neigungswinkel β	Belastungsfaktor	
	0°		0° - 45°		45° - 60°		
	1		1,4		1,0		1,6
Tragfähigkeit [t] - Güteklasse 10							
6-10	1,4		1,96		1,4		2,24
8-10	2,5		3,5		2,5		4
10-10	4		5,6		4		6,4
13-10	6,7		9,4		6,7		10,72
16-10	10		14		10		16
20-10	16		22,4		16		25,6

Tabelle 1



Typ	einfach	Schnürgang		Kranzkette			
		einfach	doppelt	einfach	doppelt	einfach	doppelt
Neigungswinkel β		0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Belastungsfaktor	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,7	1,2
Tragfähigkeit [t] - Güteklasse 10							
6-10	1,12	1,57	1,12	1,57	1,12	2,38	1,68
8-10	2	2,8	2	2,8	2	4,25	3
10-10	3,2	4,48	3,2	4,48	3,2	6,8	4,8
13-10	5,36	7,5	5,36	7,5	5,36	11,39	8,04
16-10	8	11,2	8	11,2	8	17	12
20-10	12,8	17,92	12,8	17,92	12,8	27,2	19,2

Tabelle 2

Die Mindestbruchlast beträgt das 4-fache der Tragfähigkeit (WLL).

Kettengehänge Güteklasse 10 sowie deren Zubehörteile sind für bis zu ca. 20.000 Lastwechsel bei wechselndem Einsatz ausgelegt. Bei hohen dynamischen Beanspruchungen mit hohen Lastbeiwerten und hohen Lastspielzahlen besteht die Gefahr von Ermüdungsbrüchen. Daher ist in solchen Fällen die Tragspannung z. B. entsprechend Triebwerksgruppe 1Bm (M3 nach EN 818-7) zu reduzieren.

Bei drei- und viersträngigen Kettengehängen dürfen maximal 3 Stränge als tragend angenommen werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- » Der Schwerpunkt der Last liegt genau in der Mitte,
- » alle Stränge haben den gleichen Neigungswinkel (mit Hilfe von Verkürzungsklauen individuell erreichbar),
- » bei drei Strängen stehen die Stränge im gleichen Winkel von 120° zueinander.

Unter der Voraussetzung, dass sich bei Anschlagketten die Neigungswinkel, bei drei- und viersträngigen Anschlagketten außerdem die Raumwinkel um nicht mehr als 15° voneinander unterscheiden und die Last 80 % der angegebenen Tragfähigkeit(en) nicht übersteigt, kann die Belastung als symmetrisch angesehen werden.

Wird eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, ist die Belastung als unsymmetrisch anzusehen. Der Hebevorgang ist in diesem Fall einer entsprechend befähigten Person zu übertragen oder die Tragfähigkeit der Anschlagkette um 50 % herabzusetzen.

Schnürgang

Bei Kettengehängen, die im Schnürgang Verwendung finden (Kranzketten), muss die Tragfähigkeit auf 80 % des Normalwertes reduziert werden. Zur Kennzeichnung dieser Kettengehänge wird empfohlen, den Anhänger mit einer 10-mm-Bohrung zu versehen. Bitte beachten Sie besonders die Schnürgangtabelle.

Hängegang

Der Hängegang (Kette wird unter der Last hindurchgeführt und der Haken wieder in das Aufhängeglied eingehängt bzw. in eine Kranzkette wird die Last lose eingelegt) darf nur dann angewendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Last nicht seitlich herausrutschen oder -kippen kann.

Temperatur

1.) Kettengehänge mit Rundstahlkette SKY 200

Im gesamten Einsatzbereich von -29 °C bis 205 °C beträgt die Tragfähigkeit 100 % der angegebenen Tragfähigkeit. Außerhalb dieses Bereichs dürfen die Anschlagketten mit SKY 200 Ketten nicht eingesetzt werden. Auch im unbenutzten Zustand dürfen die Ketten nicht über 205 °C erwärmt werden.

2.) Kettengehänge mit Rundstahlkette Güteklasse 10 entsprechend früherer PAS 1061 sowie SKY Kettenzubehör Güteklasse 10

Bei einem Einsatz unter extremen Temperaturen hat die nachfolgende Tragfähigkeitstabelle Gültigkeit:

Tragfähigkeit in % bei einer Temperatur

von – 40 °C bis 200 °C	über 200 °C bis 300 °C	über 300 °C bis 380 °C	über 380 °C
100 %	90 %	60 %	nicht zulässig

Bei Temperaturen außerhalb der in der Tabelle angegebenen Werte dürfen Anschlagketten 380 nicht eingesetzt werden. Auch im unbenutzten Zustand dürfen die Ketten und ihre Bauteile nicht über 380 °C erwärmt werden.

3. Montage

Die Montage von Anschlagketten darf nur durch berechtigte und entsprechend befähigte Personen erfolgen. Verwenden Sie für die Montage nur Original-Bauteile unseres SIKA SKY Systems. Montieren Sie keine Bauteile niedrigerer Güteklassen in Güteklasse 10 Anschlagketten.

Gabelkopf (mit zylindrischem gelbem Bolzen ohne Nuten und einem Spannstift)

Kette in die Gabel einführen, Bolzen in die entsprechende Bohrung einsetzen. Es ist darauf zu achten, dass der Originalbolzen (H97) die richtige Güteklasse (10) und Nenngröße aufweist. Den Spannstift zur Sicherung des Bolzens mittels eines Hammers in die Querbohrung einschlagen, bis er vollständig versenkt ist. Der Stift sollte dabei hinreichenden Widerstand zeigen.

Verbindungsglieder

Verbindungsglieder bestehen aus zwei Hälften, einem gelbem Verbindungsbolzen und einer gelben Hülse mit innenliegender Spiralfeder.

Zunächst den Verbindungsbolzen entfernen, dann die beiden Hälften auseinandernehmen. Kettenglied (bzw. Hakenöse oder Aufhängeglied) aufstecken und die beiden Hälften wieder zusammenführen. Den Bolzen halb einstecken, die Hülse in der Mitte positionieren (die Seite mit der abgerundeten Kante weist zum Bolzen) und den Bolzen mit kräftigen Hammerschlägen in die korrekte, mittige Position bringen. Der Bolzen sollte dabei hinreichenden Widerstand zeigen. Weiterhin soll der Bolzen auf beiden Seiten mindestens mit der Außenkante des Verbindungsgliedes abschließen oder überstehen.

Montieren sie niemals zwei gleichzeitig tragende Stränge in eine Verbindungsgliedhälfte.

Verkürzungsklauen und -haken

Die Verkürzungsklaue Typ EKS wird direkt in den zu kürzenden Kettenstrang eingebaut. Die Verkürzungsklaue Typ VKS wird mit einem kurzen Kettenstrang von 3 oder 5 Gliedern in ein Verbindungsglied eingebaut. In dieselbe Verbindungsgliedhälfte wird auch der dazugehörige zu verkürzende Kettenstrang eingebaut. Für einen korrektes Einlegen der Kette soll die Kettentasche immer zu der zu verkürzenden Kette hinweisen.

Verkürzungshaken Typ VHOS und VHGS werden ebenso wie die Verkürzungsklauen Typ VKS mit einem kurzen Kettenstrang in das dazugehörige Verbindungsglied des Kettengehänges eingebaut.

4. Gebrauch

Vor der ersten Inbetriebnahme ist sicherzustellen,

- » dass ein entsprechendes Prüfzeugnis bzw. eine Werksbescheinigung vorliegen,
- » dass eine Konformitätserklärung entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie vorliegt,
- » dass die Angaben auf dem Tragfähigkeitsanhänger mit den Angaben auf dem Prüfzeugnis übereinstimmen,
- » dass die vollständigen Angaben über die Anschlagkette in eine entsprechende Kartei (siehe DGUV-I-209-062) übertragen worden sind und
- » dass diese Anleitung für den Anschläger jederzeit verfügbar aufbewahrt wird.

Vor jeder Benutzung

- » Überprüfen Sie die Kette auf etwaige Beschädigungen. Falls die Kette vorher falsch benutzt oder überlastet wurde, könnte sie unter Umständen nicht mehr sicher sein. Fallen Ihnen Schäden (siehe auch unter Punkt "Regelmäßige Prüfung") auf, ist die Anschlagkette außer Betrieb zu setzen und durch eine entsprechend befähigte Person zu überprüfen.
- » Ebenso sind Ketten ohne Tragfähigkeitsanhänger außer Betrieb zu nehmen und durch eine befähigte Person zu überprüfen. Vor Wiederinbetriebnahme ist ein neuer Anhänger anzubringen.
- » Verwenden Sie Anschlagketten niemals als Hebezeugketten.

- » Verwenden Sie Anschlagketten nicht zum Zurren.

Beim Hebevorgang selbst sind folgende Dinge zu beachten:

- » Heben Sie nur Lasten, bei denen das Gewicht und die Lage des Schwerpunktes bekannt sind. Das Gewicht muss unterhalb oder gleich der Tragfähigkeit der Anschlagkette sein. In Zweifelsfällen ist immer die dickere Kette zu wählen.
- » Die Last soll immer so angeschlagen werden, dass sich der Schwerpunkt der Last senkrecht unter dem Kranhaken/dem Aufhängeglied befindet.
- » Beachten Sie die Vorgaben an die Neigungswinkel der Kettenstränge. Stellen Sie sicher, dass die Last symmetrisch ist, ansonsten sind die Tragfähigkeiten entsprechend den Angaben im Kapitel "Tragfähigkeiten" zu reduzieren.
- » Bei mehrsträngigen Anschlagketten sollte der Neigungswinkel nicht kleiner als 15° sein, damit die Last möglichst stabil hängt.
- » Das Aufhängeglied muss im Kranhaken frei beweglich sein.
- » Schlingen Sie die Rundstahlkette nicht mehrfach um den Kranhaken.
- » Hängen sie die Lasthaken nur an Stellen ein, an denen gewährleistet ist, dass die Haken im Hakengrund und nicht auf der Spitze belastet werden. Derartige Falschbelastungen der Spitze treten zum Beispiel beim Einhängen in zu engen Ösen oder Ringschrauben auf.
- » Die Lasthaken müssen sich bei Belastung in Zugrichtung ausrichten können.
- » Lasthaken bei mehrsträngigen Gehängen immer so einhängen, dass die Hakenspitzen/-öffnungen nach außen zeigen.
- » Werden nicht alle Stränge beim Heben mit mehrsträngigen Anschlagkette benutzt, sind die Tragfähigkeiten entsprechend nachfolgender Tabelle zu reduzieren.

Tragfähigkeitsreduzierungen bei Mehrstrang-Ketten, wenn nicht alle Stränge benutzt werden		
Art der Anschlagkette	Anzahl der benutzten Einzelstränge	Reduzierungsfaktor zur angegebenen Tragfähigkeit
zweisträngig	1	1/2
drei- oder viersträngig	1	1/3
drei- oder viersträngig	2	2/3

- » Nicht benutzte Lasthaken während des Hebevorgangs bzw. während des Transports in das Aufhängeglied einhängen.
- » Vermeiden Sie die Rundstahlkette über scharfe Kanten zu ziehen oder um eine scharfe Kante zu legen und zu belasten. Eine Kante gilt als scharf, wenn ihr Radius kleiner als der Nenndurchmesser der Kette ist. In einem solchen Fall die Kette durch Zwischenlagen (Kanthölzer) schützen. Alternativ kann auch eine Kette der nächstgrößeren Nenngroße (bei rauem Betrieb oder sehr scharfkantigen Lasten auch zwei Nenngroßen größer) gewählt werden.
- » Beim Heben im Hängegang direkt an den Tragarmen mit einem Tragarmdurchmesser, der kleiner dem 3-fachen der Kettenteilung ist, muss die angegebene Tragfähigkeit auf 80 % verringert werden. Ist der Tragarmdurchmesser kleiner oder gleich dem 2-fachen der Kettenteilung muss die Tragfähigkeit auf 50 % verringert werden.
- » Kettenzubehör (wie z.B. Verbindungsglieder, Aufhängeglieder, Haken etc.) dürfen beim Hebevorgang nicht an Kanten anliegen
- » In Verbindungsgliedern darf auf jeder Seite immer nur ein tragender Strang sein.
- » Verkürzen Sie die Anschlagketten immer nur mit Verkürzungsklauen oder -haken.
- » Verkürzungsklauen immer nur so montieren/ belasten, dass das Kettenglied in der Kettentasche gegen den Taschenboden drückt. Die falsche Montage/ Belastung ist auch daran zu erkennen, dass die Kettentasche vom belasteten Kettenstrang absteht.
- » Vor **jedem** Hebevorgang ist der korrekte Sitz der Kette in den Verkürzungskomponenten zu überprüfen! Verschmutzungen in der Kettentasche sind zu entfernen. Durch Falschanwendung kann die Kette unter Umständen aus den Verkürzungskomponenten herausrutschen oder durch hohe Biegekräfte beschädigt werden.
- » Die Benutzung von Verkürzungshaken Typ VHOS/VHGS ohne Sicherungsstift erfordert erhöhte Vorsicht.
- » Wirbelhaken mit Messinggleitlager dürfen nur im unbelasteten Zustand gedreht werden.

- » Ist eine Drehung des Hakens unter Last notwendig, muss ein Wirbel mit Wälzlager eingesetzt werden. Achten Sie immer auf eine leichte Drehbarkeit der Lager.
- » Haken ohne Sicherungsklappe dürfen nur in sicherheitstechnisch begründeten Einzelfällen verwendet werden. Es ist besondere Vorsicht bei der Benutzung geboten. Heben Sie mit diesen Haken keine Lasten über Personen hinweg. Grundsätzlich sollen diese Haken nicht bei Bauarbeiten eingesetzt werden. Vor der Benutzung ist eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
- » Sicherungen dürfen niemals die Last tragen!
- » Sicherungsklappen müssen beim Heben immer geschlossen sein.
- » Selbstverriegelnde Haken müssen beim Hebevorgang geschlossen sein.
- » Belasten Sie Anschlagketten nicht stoßartig!
- » Belasten Sie keine verdrehte Kette!
- » Es ist verboten, Ketten durch Drähte oder mittels Schrauben miteinander zu verbinden. Ebenso ist es unzulässig Ketten zu verknoten oder unterschiedlicher Nenngrößen ineinander zu stecken und einen Bolzen oder Nagel dazwischen zu klemmen.
- » Der Gefahrenbereich ist zu verlassen. Halten Sie Hände und andere Körperteile von der Anschlagkette fern, um Verletzungen beim Straffziehen der Schlaffkette zu verhindern.
- » Ist eine Last fertig zum Anheben angeschlagen, ziehen Sie zunächst die Schlaffkette bis sie gestrafft ist. Anschließend die Last ein wenig anheben und überprüfen, ob die Anschlagkette sicher befestigt ist und die Last in der vorgesehenen Lage verbleibt.
- » Beim Absetzen der Last auf einen ausreichend tragfähigen Untergrund achten.
- » Eventuell Kanthölzer unterlegen, um ein Einklemmen der Kette zu vermeiden.
- » Die Absetzstelle soll frei zugänglich und frei von Hindernissen und Personen sein.
- » Überprüfen Sie vor dem Lockern der Kette, ob die Last lagestabil ist.
- » Des Weiteren ist der "Sicherheitslehrbrief für Anschläger" DGUV-I-209-013 sowie ISO 12480-1 "Krane – sicherer Betrieb" zu beachten.
- » Beschädigte Zubehörteile sind unverzüglich auswechseln.

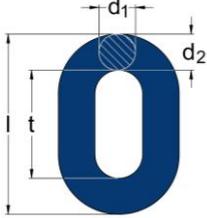
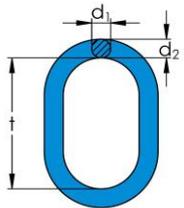
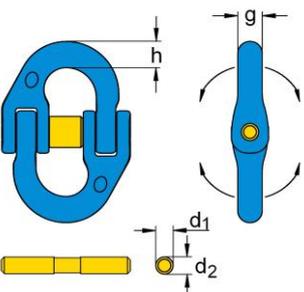
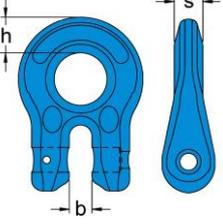
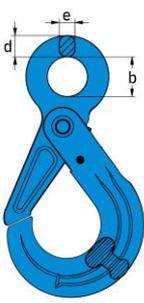
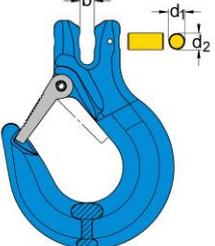
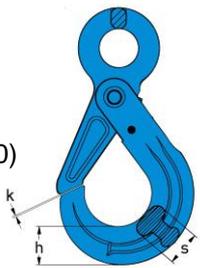
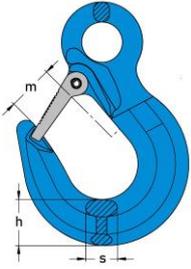
5. Lagerung

Anschlagketten sollen in trockenen Räumen bei einer Temperatur zwischen 0 °C und 40 °C gelagert werden. Aufgrund der Gefahr einer Beschädigung sollten nicht gebrauchte Ketten an einem Gestell hängend und nicht auf dem Boden liegend gelagert werden. Lagern Sie die Ketten nicht in der Nähe von Batterieladestationen. Es besteht dort die Gefahr der Wasserstoffversprödung.

6. Prüfung

- » Anschlagketten sind regelmäßig vor dem Gebrauch z. B. durch den Anschläger auf etwaige offensichtliche Fehler in Augenschein zu nehmen (Risse, Kerben, Verformungen, Dehnung der Kette, starke Korrosion; Abnutzung durch Verschleiß, Beweglichkeit der Verbindungsglieder). Sollten Mängel vorhanden sein, ist die Anschlagkette unverzüglich aus dem Verkehr zu ziehen.
- » Zusätzlich müssen Anschlagketten mindestens jährlich durch eine befähigte Person geprüft werden.
- » Nach spätestens 3 Jahren ist entsprechend der DGUV R 109-017 eine Prüfung auf Rissfreiheit (z.B. mittels magnetischer Rissprüfung (MT) oder Eindringverfahren (PT) durch eine befähigte Person durchzuführen. Bei Hafendarbeiten oder anderen gefährlichen Arbeiten oder Einflüssen ist diese Prüfung mindestens einmal jährlich durchzuführen.
- » Beachten Sie in der Tabelle auf der folgenden Seite aufgeführten maximal zulässigen Maßänderungen.

Maximal zulässige Maßänderungen SIKA SKY System

<p>Rundstahlkette</p> <p>l max. + 3% t max. + 5% \bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p> 	<p>Aufhänge- Zwischen- und Endglieder</p> <p>t max. +10% (Zwischenglieder 8 %) \bar{d} max. -15% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p> 
<p>Verbindungsglied Typ VGS Hälften müssen frei beweglich sein</p> <p>h max. - 5% g max. - 5%</p> <p>Bolzen \bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p> 	<p>Ringgabel Typ RGS</p> <p>s max. - 10% h max. - 10% b max. + 5%</p> <p>Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches!</p> 
<p>Hakenösen (allgemein)</p> <p>b max. + 5% d max. - 10% e max. - 10%</p> 	<p>Hakengabeln/Kettenbolzen (allgemein)</p> <p>b max. + 5% \bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p> 
<p>Selbstverriegelnde Haken</p> <p>s max. - 5% h max. - 5% k max. 3 mm (6-10 + 8-10) max. 3,5 mm (10-10 + 13-10) max. 4 mm (16-10) max. 5 mm (20-10)</p> <p>Kopfmaße s. o.</p> 	<p>Ösen-/Gabelkopfhaken</p> <p>s max. - 5% h max. - 5% m max. + 10%</p> <p>Schnepper muss funktionsfähig sein.</p> <p>Kopfmaße s. o.</p> 
<p>Verkürzungsklauen</p> <p>s max. + 5%</p> <p>Kettenbolzen s.o.</p> 	

7. Reparaturen, Instandsetzungen, bauliche Veränderungen

Reparaturen, Instandsetzungen und/oder bauliche Veränderungen dürfen nur von entsprechend beauftragten und befähigten Personen durchgeführt werden. Diese Arbeiten müssen in der bei Inbetriebnahme angelegten Karte dokumentiert werden.

- » Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- » Anschlagketten und deren Bauteile dürfen nicht vom Verwender oder Betreiber nachträglich verzinkt werden, da es infolge von Wasserstoffversprödung beim Beizen und anschließenden Verzinken zu Brüchen unterhalb der Tragfähigkeit kommen kann.
- » Schweißen an Ketten und Zubehörteilen zerstört die Wärmebehandlung und ist nicht erlaubt.
- » Verbogene bzw. aufgebogene Bauteile dürfen nicht wieder zurückgebogen werden. Sie müssen ausgetauscht werden.

8. Entsorgung

Ablegereife Anschlagketten oder Komponenten müssen fachgerecht entsorgt (verschrottet) werden. Beachten Sie die lokalen Vorschriften.

Konformitätserklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die oben bezeichnete Maschine/Ausrüstung aufgrund Ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der genannten EG-Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung oder unsachgemäßen Einsatz des Anschlagmittels verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die DGVV V1 und die DGVV R 109-017 sind zu beachten.

Dokumentationsbevollmächtigter:
Hubert Waltermann GmbH & Co.; Rötloh 4, 58802 Balve-Garbeck

Zusätzlich angewandte Normen oder technische Spezifikationen:
EN ISO 12100; EN 818-1; EN 818-2, EN 818-4, N 818-6; EN 1677-1; EN 1677-2; EN 1677-3, EN 1677-4
DIN 685-5, DIN 5692; PAS 1061, GS-HM 37

Herstelleranschrift:
Hubert Waltermann GmbH & Co.
Rötloh 4
58802 BALVE
DEUTSCHLAND
Tel.: +49 2375 9182-0
Internet: www.waltermann.de
E-Mail: info@waltermann.de

Diese Anleitung muss dem Benutzer jederzeit zugänglich sein und ist über den gesamten Nutzungszeitraum aufzubewahren

SIKA SKY System

Lifting Chain

Grade 10

1. Intended Use

Lifting chains grade 10 are designed for lifting operations. These operations are only allowed to be carried out by assigned personnel who are briefed in handling and utilization of sling gear by qualified persons. The relevant international and national standards and regulations (like the EN 818-4 and -6, in Germany for example the DGUV R 109-017 and the DGUV I 209-013) must be respected.

The classification of chain slings in this instruction requires the absence of particularly hazardous conditions. Particularly hazardous conditions include for example offshore operations, lifting of persons and lifting of potentially hazardous loads such as liquid metals, corrosive substances or chemical material. In such cases, the degree of hazard must be assessed by a competent person and the load capacity adjusted accordingly.

Depending on which short link chain, grade 10, is used, the allowed temperature range is between $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $380\text{ }^{\circ}\text{C}$ (please note the reduction in load capacity at temperatures above $200\text{ }^{\circ}\text{C}$) or between $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $205\text{ }^{\circ}\text{C}$. Please find further information on page 4.

Do not expose grade 10 chains to chemical influences (esp. acids, acid fumes and pickle liquors) and consequently do not use them in hot-galvanizing plants.



Danger of load falls

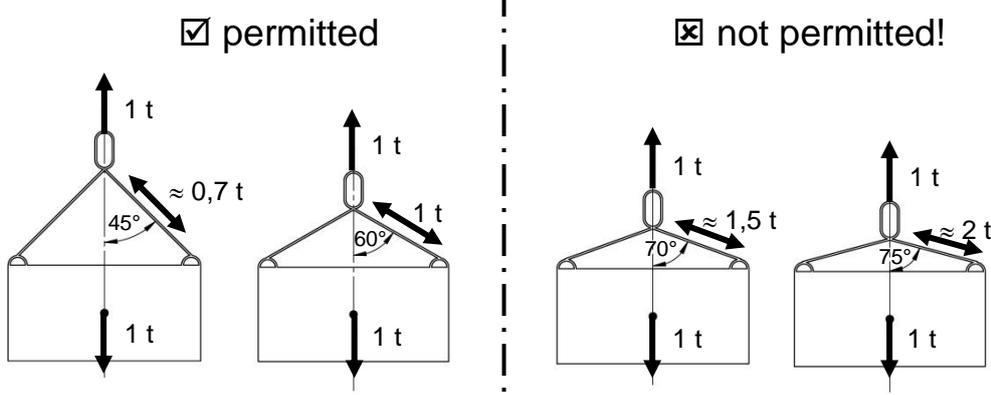
Incorrect use of lifting chains and their components can result in failure, causing loss of load and/or danger to life or limb of the personnel, who stay in the hazard area.

2. Nominal Sizes and Working Load Limits (WLL)

Lifting chains grade 10 have working load limits acc. to table 1 and 2 (see on next page) depending on type and nominal size of the chain. The data implies symmetrical load.

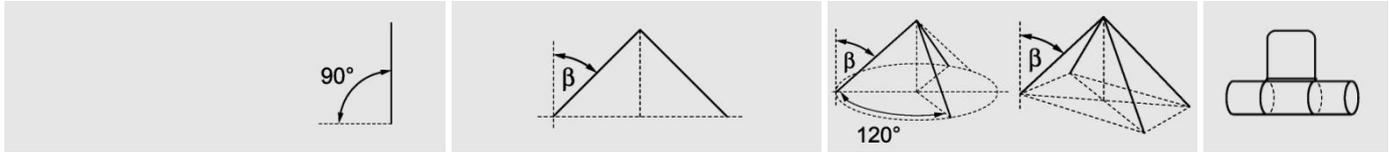
The working load limit of multi leg slings depends essentially on the inclination angle of the legs. The larger the angle, the larger the forces in the single legs (with equal load).

The inclination angle of each leg in a multi leg sling must not exceed 60° . Furthermore, inclination angles lower than 15° should be avoided.



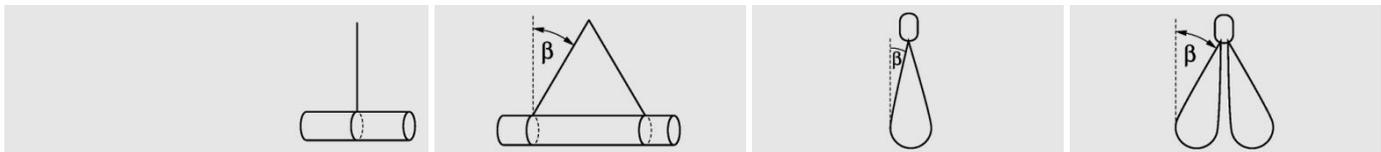
Pic. 1: Load of a single leg as a function of the inclination angle

Working Load Limits Grade 10



Type	1-leg	2-leg		3 or 4-leg		Endless chain looped
Inclination angle β	0°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	
Stress factor	1	1,4	1,0	2,1	1,5	1,6
Working load limit [t] - grade 10						
6-10	1,4	1,96	1,4	2,94	2,1	2,24
8-10	2,5	3,5	2,5	5,25	3,75	4
10-10	4	5,6	4	8,4	6	6,4
13-10	6,7	9,4	6,7	14,07	10,05	10,72
16-10	10	14	10	21	15	16
20-10	16	22,4	16	33,6	24	25,6

table 1



Type	Choker hitch			Endless basket hitch			
	single	double		single	double		
Inclination angle β		0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Stress factor	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,7	1,2
Working load limit [t] - grade 10							
6-10	1,12	1,57	1,12	1,57	1,12	2,38	1,68
8-10	2	2,8	2	2,8	2	4,25	3
10-10	3,2	4,48	3,2	4,48	3,2	6,8	4,8
13-10	5,36	7,5	5,36	7,5	5,36	11,39	8,04
16-10	8	11,2	8	11,2	8	17	12
20-10	12,8	17,92	12,8	17,92	12,8	27,2	19,2

table 2

The safety factor (against breaking) is 4.

Chain slings grade 10 and their components are designed for approx. 20,000 load cycles under changing use. In case of high dynamic loads with high load coefficient and large number of load cycles a risk of fatigue of the material exists. Therefore, one should reduce the stress e.g. acc. to the group of gearing 1B_m (M3 acc. to EN 818-7).

For 3- and 4-leg chain slings, it is assumed that maximum 3 legs of the sling are supporting the load, if the following conditions are met:

- » The centre of gravity of the load must be exactly in the middle of the sling.
- » All legs must have the same inclination angle (to be achieved individually by means of shortening clutches).
- » In case of 3 legs the legs must be attached in such a position that all legs form the same angle of 120° from one to the other.

Provided that the inclination angle of chain slings with three and four legs on the one hand and the solid angle on the other hand does not differ in more than 15° and the load does not exceed 80% of the nominal working load limit the load can be considered as symmetric. If any of these conditions is not met, the load is asymmetric, delegate in this case the lifting to a competent person or rate the chain sling at 50% of the marked working load limit.

Choke hitch

In case of chain slings used in a choke hitch the working load limit must be reduced to 80% of the nominal value. To ensure a safe usage of these slings, it is recommended to install an identification tag with a 10 mm bore hole. Please take special note of the choke hitch table.

Basket Sling

The use of basket slings or endless chains is only allowed if it is ensured that the load cannot slip out of the sling.

Temperature resistance

1.) Chain sling with steel chain SKY 200, grade 10

For the whole range of use from -29 °C up to 205 °C the working load limit is 100% of the given working load limits. The chain slings with SKY 200 chains must not be used at temperatures exceeding the values indicated in the table. Even unused, they must not be heated over 205 °C.

2.) Chain slings with short link chain, grade 10, acc. to former PAS 1061.

Using slings with such chains at extreme temperatures, observe the values indicated in the table below.

Working load limit (WLL) in % at temperature of			
from – 40 °C up to 200 °C	over 200 °C up to 300 °C	over 300 °C up to 380 °C	over 380 °C
100%	90%	60%	not permitted

table 3

Chains 400 grade 10 according to former PAS 1061 and accessories of grade 10 quality must not be used at temperatures exceeding the values indicated in the table. Even unused, they must not be heated over 380 °C.

3. Assembling

The assembling of lifting chains must be performed by authorized competent persons. Use only original components of our SIKA SKY chain system. Do not assemble accessories or components of lower grades in grade 10 chain slings.

Clevis Components with cylindrical yellow bolt without groove and one coiled spring pin

Position the chain in the clevis and put the bolt in the bore hole. Ensure that the original bolt (H97) has the correct grade (10) and nominal size. Drive the spring pin with a hammer completely in the cross-hole. The spring pin must show adequate resistance when it is driven in the cross-hole.

Coupling links

Coupling links are made of two body halves, a yellow connecting pin (which is minimum as long as the width of the coupling link) and a yellow bush with spiral spring inside.

At first remove the connecting pin and put a chain or other component in each half. The components in the halves must be able to align oneself. Then put the halves together, arrange the bush in the middle (the round side of the bush facing the pin) and drive the pin by a hammer through the bush. The pin must show adequate resistance. The pin should be positioned symmetrical in the link and should at least end with the outer edges on both sides of the halves or protruding.

Never assemble two simultaneously supporting legs in one half of the coupling link.

Shortening Clutches and Hooks

The shortening clutch type EKS will be assembled directly in the chain leg that should be shortened. The shortening clutch type VKS will be assembled with a short chain leg (3 or 5 links) in one half a coupling link. The chain leg to be shortened should be assembled in the same half. For a correct assembly the chain case of the clutch should be facing the chain.

Shortening hooks type VHGS and VHOS are assembled in the same way as the shortening clutches type VKS with a short chain leg in the associated connecting link of the chain sling.

4. Use

Before first use ensure that

- » a test certificate resp. certificate of compliance is present,
- » a certificate of conformity to the EC-Machinery Directive is present,
- » the marking on the identification tag correspond to the test certificate,
- » that a file with the complete data of the chain is created,
- » this instruction is made available at any time for the user.

Before each use

- » Check the chain sling for damage. If it was used incorrectly or has been overloaded, it could be unsafe. If you notice damage (see also item "Inspection"), the chain is to be put out of operation and be inspected by a competent person.
- » Chain slings without identification tag must be put out of operation and to be inspected by a competent person. New tag must be fitted before sling is placed back in use.
- » Do not use lifting chains as hoist chains.
- » Do not use lifting chains for lashing.

During the lifting process, the following items should be noticed:

- » Lift loads only when you know the weight and the position of the gravity centre. The weight must be lower or equal to the working load limit of the chain sling. If in doubt, choose the larger chain.
- » The load should be slung in a manner that the gravity centre is vertically below the crane hook/master link.
- » Please note the requirements for the inclination angles of the chain legs. Ensure, that the load is symmetrical, otherwise reduce the working load limits acc. to the information given in the chapter "Working load limits".

- » The inclination angles of multi-leg slings should not be lower than 15° to ensure that the load is held stable.
- » The master link must be movable on the crane hook.
- » Do not loop chains around the crane hook several times
- » Connect hooks only at places where it is ensured that they are loaded in the bowl and not on the tip (e.g., not in small eyes or eye nuts).
- » When loaded, hooks must be able to align themselves.
- » By using multi-leg chain slings the hooks should be assembled in a way that the tip or opening of the hook is always directed outward.
- » When not all legs of a multi-leg slings are used, the WLLs must be use according to the following table.

Reducing factors for multi leg slings, when not all legs are used

Number of chain legs	Number of used legs	Reducing factor for the indicated WLL
2-leg	1	1/2
3- or 4-leg	1	1/3
3- or 4-leg	2	2/3

table 4

- » Hooks not used during a lift should be fixed to the master link.
- » Avoid contact of the chain with sharp edges. If this is not possible, protect the chain through proper padding. An edge is sharp if its radius is smaller than the nominal diameter of the chain. In such a case use a protective layer. As an alternative it is possible to choose the diameter next in size (in case of rough use or if the edge is very sharp the diameter after next in size).
- » When lifting with a basket hitch sling directly at supporting arms with an arm diameter < 3 × the pitch of the chain, the specified working load limit shall be reduced to 80%. If the arm diameter is ≤ 2 × the pitch of the chain, the working load limit shall be reduced to 50%.
- » Chain components (coupling links, master links hooks, etc.) must not lie against edges.
- » Each side of a coupling link must only have one load bearing component.
- » Shorten the chain only with shortening clutches or shortening hooks.
- » Shortening clutches must be assembled/ loaded in a manner that the chain link presses in the bottom of the chain case. Wrong assembly/ use can be noticed by a protruding chain case when the chain is loaded.
- » Before every lifting procedure the correct fitting of the chain in shortening components must be checked! Dirt should be removed from the chain case. The chain may slip out of the shortening component by wrong application, or the chain may be damaged by high bending forces.
- » The use of shortening hooks type VHOS/VHGS without safety pin requires special care.
- » Swivel hooks without roller bearing must not be turned when loaded. When a rotation under load is necessary, a swivel hook with roller bearing must be used. Take care on easy rotatability.
- » It is only allowed to use hooks without safety latch in safety related well-founded individual cases. It is necessary to work with extra care with these hooks. It is not allowed to move loads over personnel with these hooks. In principle, these hooks should not be used on construction work. Carry out a corresponding risk assessment.
- » Do not load safety latches!
- » Safety latches must be closed during the lifting operation.
- » Self-locking hooks must be locked during the lifting operation.
- » Avoid impact/shock loads!
- » Do not lift with a twisted chain!
- » Only use correct chain components to connect chains. Do not knot chains or connect chains of different nominal sizes to each other.
- » Leave the hazard area. Keep hands and other body parts away from the lifting chain to avoid injuries when loading the chain.
- » When the load is ready for lifting, tighten the slack chain. Then lift the load a little bit and check whether the chain is attached securely, and the load remains in the intended position.

- » When you put down the load take care that the ground has an adequate bearing capability.
- » Optionally lay square timbers under the load to avoid a trapping of the chain.
- » The intended position of the load should guarantee free access and should be free from hindrances and personnel.
- » Before loosening the chain, check whether the position of load is stable.
- » Note all further standards and national regulations (e.g., ISO 12480-1 "Cranes – safe use" or in Germany the "Sicherheitslehrbrief für Anschläger" DGUV-I-209-013).
- » Damaged components must be replaced immediately.

5. Storage

Lifting chains should be stored in dry rooms at a temperature between 0 °C and 40 °C. To avoid risk of damage hang chain slings that are not in use on a rack. Do not store them lying on the floor. Do not store them close to battery charging stations due to risk of hydrogen embrittlement.

6. Inspection

- » Before use lifting chains should be checked regularly for defects, for example cracks, deformations, strain of the chain, heavy corrosion, wear and tear, signs for overheating, articulation of coupling links, missing components, not legible marking, If a defect exists the sling should be taken out of service.
- » In addition, minimum every year lifting chains must be inspected by a competent person.
- » Minimum every three years, a non-destructive crack detection test (e.g., magnetic particle test (MT) or penetrant testing (PT)) must be performed by competent persons. When the chains are used in harbours or in other hazardous conditions these tests should be performed minimum every year.
- » The above inspections (annual inspection and crack detection) must be documented.
- » Please note the table with the maximum permitted change of dimensions on the next page

7. Repairs, Maintenance, Structural Modifications

Repairs, maintenance, structural modifications are only allowed to be carried out by authorized competent persons. These operations must be documented in the file of the chain sling.

- » Only use original spare parts.
- » Lifting chains and their components should not be galvanized by user or operator. Because of hydrogen embrittlement the chain could break below the working load limit.
- » Welding of the chain or a component destroys the heat treatment and is forbidden.
- » It is not allowed to straighten bent components. They must be changed.

8. Disposal

Discarded lifting chains or components must be scrapped in accordance with the local regulations.

Maximum permitted change of dimensions with SIKA SKY System

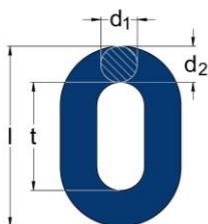
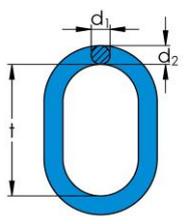
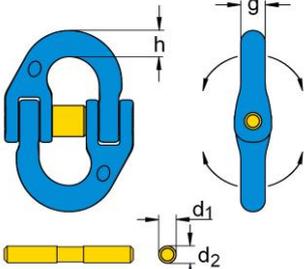
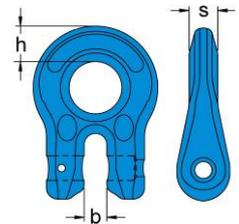
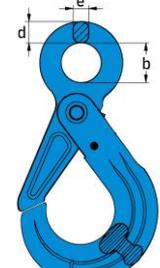
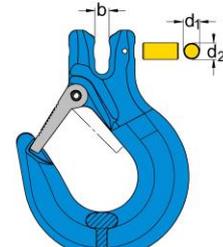
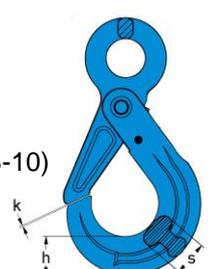
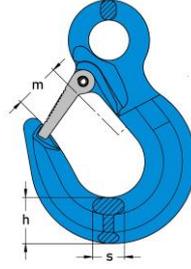
<p>Short Link chain</p> <p>l max. +3% t max. +5%</p> <p>\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1+d_2}{2}$</p> 	<p>Master link, Sub and End link</p> <p>t max. +10% (sub and end links 8%)</p> <p>\bar{d} max. -15% $\bar{d} = \frac{d_1+d_2}{2}$</p> 
<p>Coupling link type VGS</p> <p>both halves have to be free to move</p> <p>f max. - 5% g max. - 5%</p> <p>bolt</p> <p>\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1+d_2}{2}$</p> 	<p>Chain connector type RGS</p> <p>s max. - 10% h max. - 10% b max. + 5%</p> <p>no deformation, elongation or similar!</p> 
<p>Eye of hooks (in general)</p> <p>b max. + 5% d max. - 10% e max. - 10%</p> 	<p>Clevis of hooks/chain bolts (in general)</p> <p>b max. + 5%</p> <p>\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1+d_2}{2}$</p> 
<p>Self-locking hooks</p> <p>s max. - 5% h max. - 5% k max. 3 mm (6-10 + 8-10) max. 3,5 mm (10-10 + 13-10) max. 4 mm (16-10) max. 5 mm (20-10)</p> <p>head dimensions see above</p> 	<p>Eye/clevis hooks</p> <p>s max. - 5% h max. - 5% m max. + 10%</p> <p>latch has to be functional</p> <p>head dimensions see above</p> 
<p>Shortening clutch</p> <p>s max. + 5%</p> <p>trigger must be functional</p> <p>chain bolt see above</p> 	

table 5



EC-Declaration of Conformity acc. to the EC-Machinery Directive 2006/42/EC add. II A

We hereby declare that the above-mentioned lifting accessory /equipment meets the basic health and safety requirements of the aforementioned EC directive in respect of its concept and design. This declaration is invalid if the lifting accessory/equipment is altered or used in application for which it is not intended without prior consultation with us. The national regulations (in Germany for example the DGUV V1 and DGUV R 109-017) have to be considered.

Authorized to compile the technical file:
Hubert Waltermann GmbH & Co., Roetloh 4, 58802 Balve, Germany

Additional applied standards and technical specifications:
EN ISO 12100; EN 818-1; EN 818-2, EN 818-4, N 818-6; EN 1677-1; EN 1677-2; EN 1677-3, EN 1677-4
DIN 685-5, DIN 5692; PAS 1061 (withdrawn); GS-HM 37

Address of the manufacturer:
Hubert Waltermann GmbH & Co.
Roetloh 4
58802 BALVE
GERMANY
Tel.: +49 2375 9182-0

Internet: www.waltermann.de
E-Mail: info@waltermann.de

These instructions should be made available at any time for the user and should be kept over the entire period of use.