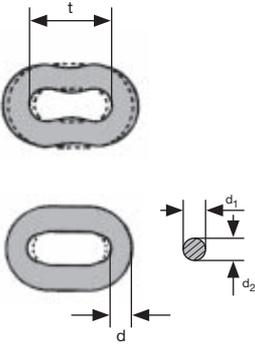
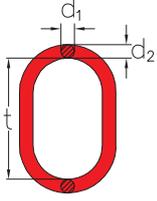
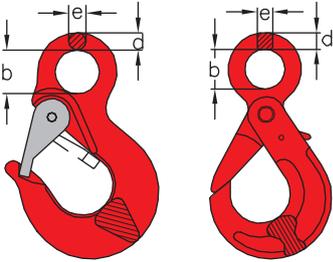
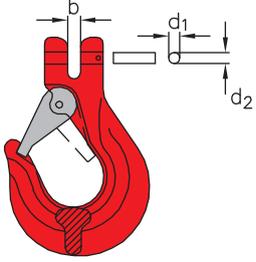
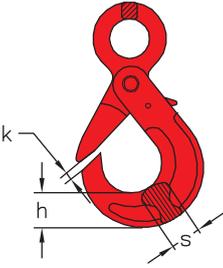
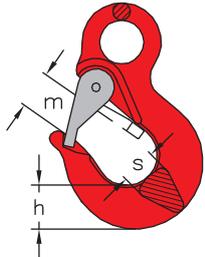
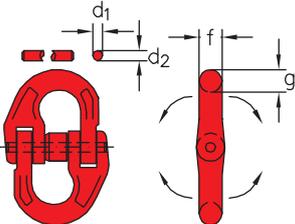
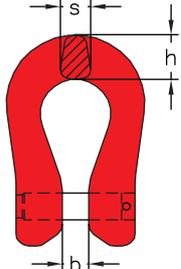


Anschlagketten nach EN 818-4	9.5
Anschlagmittel für Absetzcontainer	8.38
Benutzerhinweise für BS Drallfänger Typ AE 1, isoliert	18.2
Doppelverkürzungsklaue mit Feder Typ DVKF	11.6
Drahtseilklemmen EN 13411-5-1	4.2
Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677	8.4
GHK der kompakte SIKA Gabelkopfhaken	8.6
Hochfeste Schäkkel und Schäkkel ähnlich DIN 82101	5.2
Keilendklemme EN 13411-6 + ähnlich DIN 43148	17.6
Maximal zulässige Maßänderungen	1.6
Maximales Ladungsgewicht bei Diagonalzurrung	7.5
Prüfung	8.5
Ringmutter DIN 582:2003-08	16.2
Ringschraube DIN 580:2003-08	16.2
Schäkkel Form C, Güteklasse 8	5.6
Schweißanleitung für Anschlagpunkte Typ APA	8.32
Schweißanleitung für Anschweißhaken Typ TBA	8.28
Schweißanleitung für Baggerhaken Typ UKN	8.30
Seilverschluss früher DIN 15315	17.2
Seilspannklemmen	4.6
S-Haken, hochfest	8.36
Sicherheitshaken Typ CL	8.18
SIKA Verbindungsglied Typ VG	10.14
Spannschrauben mit besonders langem Spannweg	6.4
Spundwandbohlen-Schäkkel	5.8
Tragfähigkeitstabelle in kg für ein- und mehrsträngige Anschlagseile entsprechend der Empfehlung des Fachverbandes für Seile und Anschlagmittel (FSA)	10.10
Tragfähigkeitstabelle in kg für ein- und mehrsträngige Anschlagseile nach EN 13414-1	10.11
Tragfähigkeitstabelle in kg Sicherheitsfaktor 1:4 für ein- und mehrsträngige Anschlagketten nach EN 818-4	9.2
Tragfähigkeitstabelle in kg Sicherheitsfaktor 1:4 für ein- und mehrsträngige Anschlagketten nach EN 818-4 Schnürgang und Kranzkette	9.3
Umgebungseinflüsse	9.6
Verkürzungshaken Typ OKF	11.10
Verkürzungsklaue mit Feder Typ VKF und EKF	11.2
Zurrkette nach EN 12195-3 mit festeingebautem Ratschen Lastenspanner	7.4
Zurrketten	7.3

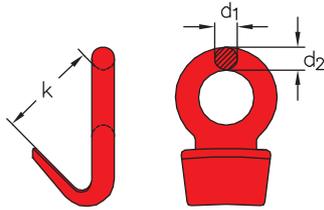
Eye bolt acc. to DIN 580:2003-08	16.2
Eye nut acc. to DIN 582:2003-08	16.2
Forged hooks grade 80 acc. to EN 1677	8.4
GHK the compact SIKA Clevis sling hook	8.6
High tensile shackles and shackles similar to DIN 82101	5.2
Lashing chain acc. to EN 12195-3 with attached Ratchet type load binder	7.4
Lashing chains	7.3
Lifting accessories for rubbish skips	8.38
Lifting chain slings acc. to EN 818-4	9.5
Maximum cargo weight for diagonal lashing	7.5
Maximum permitted change of dimensions	1.6
Open wedge socket acc. to EN 13411-6 + similar DIN 43148	17.6
Open wedge sockets former DIN 15315	17.2
Rope tensioning clip	4.6
Safety hook type CL	8.18
Severe environments	9.6
Shackle for steel sheet piles	5.8
Shackle type C, grade 80	5.6
S-Hook, high tensile	8.36
Shortening clutch double with spring type DVKF	11.6
Shortening clutch spring type VKF and EKF	11.2
Shortening hook type OKF	11.10
SIKA Coupling link type VG	10.14
Table of working load limits in kg design factor 1:4 for single-leg and multi-leg alloy chain slings acc. to EN 818-4	9.2
Table of working load limits in kg design factor 1:4 for single-leg and multi-leg alloy chain slings acc. to EN 818-4 Choker hitch and endless basket chain slings	9.3
Table of working load limits in kg for single-leg and multi-leg wire rope slings acc. to EN 13414-1	10.11
Table of working load limits in kg for single-leg and multileg wire rope slings according to the recommendation of the association for ropes and lifting accessories (FSA)	10.10
Testing	8.5
Turnbuckles with extra long take up	6.4
User's instruction for ball bearing swivel type AE 1, insulated	18.2
Welding instructions for Hooks for excavators type UKN	8.30
Welding instructions for Lashing eyes type APA	8.32
Welding instructions for weld-on hook type TBA	8.28
Wire rope clips acc. to EN 13411-5-1	4.2

**Maximal zulässige Maßänderungen
Maximum permitted change of dimensions**

<p>Rundstahlkette round link chain</p>  <p>t max. + 5%</p> <p>\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p>	<p>Aufhänge-, Zwischen- und Endglieder Master links, sub and end links</p>  <p>t max. +10%</p> <p>\bar{d} max. -15% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p>
<p>Hakenösen (allgemein) Eyes of hooks (in general)</p>  <p>b max. + 5%</p> <p>d max. - 10%</p> <p>e max. - 10%</p>	<p>Hakengabeln/Kettenbolzen (allgemein) 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>Selbstverriegelnde Haken self-locking hooks</p>  <p>s max. - 5%</p> <p>h max. - 5%</p> <p>k max. 3 mm (6-8 + 7/8-8) max. 3,5 mm (10-8 + 13-8) max. 4 mm (16-8) max. 5 mm (18/20-8) max. 6 mm (22-8 + 26-8)</p> <p>Kopfmaße s. o. head dimensions see above</p>	<p>Ösen-/Gabelkopfhaken Eye/clevis hooks</p>  <p>s max. - 5%</p> <p>h max. - 5%</p> <p>m max. + 10%</p> <p>Schnepper muss funktionsfähig sein latch has to be functional</p> <p>Kopfmaße s. o. head dimensions see above</p>
<p>Verbindungsglied Typ VG Coupling link type VG</p>  <p>Hälften müssen frei beweglich sein Both halves have to be free to move.</p> <p>f max. - 5%</p> <p>g max. - 5%</p> <p>Bolzen bolts</p> <p>\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p>	<p>Kettenverbinder Typ KV Chain coupler type KV</p>  <p>s max. - 5%</p> <p>h max. - 5%</p> <p>b max. - 5%</p> <p>\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$</p> <p>Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches! No deformation, elongation or similar!</p>

Fasshaken
Barrel hook

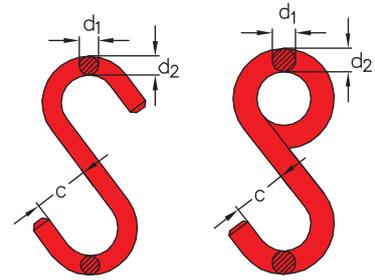
k max. 88 mm



\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

S-Haken
S hook

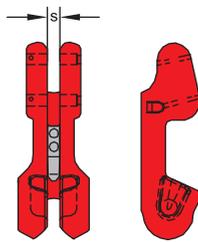
c max. +10%



\bar{d} max. -5% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

Verkürzungsklauen
Shortening clutches

s max. +5%

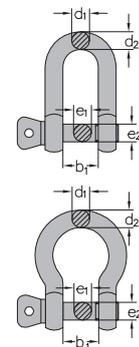


Kettenbolzen s. o.
Chain bolts see above

Schäkel
Shackles

\bar{d} max. -5% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

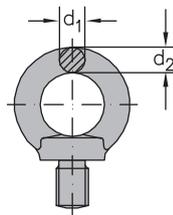
\bar{e} max. -5% $\bar{e} = \frac{e_1 + e_2}{2}$



Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches!
No deformation, elongation or similar!

Ringschrauben/-muttern
Eye bolts/nuts

\bar{d} max. -10% $\bar{d} = \frac{d_1 + d_2}{2}$



Keine Verformungen, Längungen oder Ähnliches!
No deformation, elongation or similar!

Spannschrauben
Turnbuckles

g max. -5%

h keine Längung
no elongation

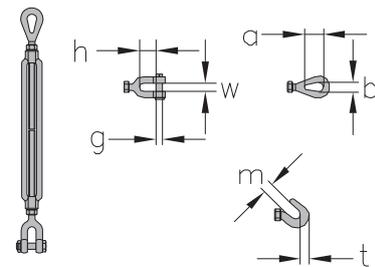
w max. ± 5%

a max. + 5%

b max. - 5%

m max. + 5%

t max. - 5%



Drahtseilklemmen EN 13411-5-1

Allgemeines

Klemmen nach EN 13411-5-1 sind zur Herstellung von lösbaren Seil-Endverbindungen bestimmt, wenn an diese sicherheitstechnische Anforderungen gestellt werden, d. h. wenn durch das Versagen der Seil-Endverbindung Personen oder Sachwerte gefährdet werden können.

Der Einsatz dieser Klemmen ist für folgende Verwendungszwecke nicht erlaubt:

- in Bergbau-Förderseilen
- in Seiltrieben in Hütten- oder Walzwerksbetrieben
- in Seiltrieben, die nach DIN 15020 T1 ausgelegt sind
- in Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb, ausgenommen bei Anschlagpunkten, die jeweils für eine spezielle Verwendung hergestellt werden

Diese Klemmen sind nicht für die Verwendung bei Spiralseilen geeignet.

Montage und Prüfung

Die erste Seilklemme wird dicht an der Kausche angebracht.

Der Abstand der weiteren Drahtseilklemmen sollte zwischen $1,5t$ und $3t$ liegen (t = Klemmenbreite, siehe Abbildung A). Der Klemmbügel ist immer auf das unbelastete Seilende aufzulegen. Klemmenanzahl sowie erforderliches Anziehmoment entnehmen Sie bitte Tabelle 1.

Eine Überprüfung des Anziehmomentes sollte bei der Montage, kurz vor der ersten Benutzung sowie 1 Stunde und 3 Stunden danach erfolgen. Die weiteren Überprüfungen sollten zu folgenden Zeitpunkten stattfinden:

- 1 Tag nach der ersten Inbetriebnahme
- 1 Woche nach der ersten Inbetriebnahme
- 1 Monat nach der ersten Inbetriebnahme
- 6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme
- danach alle 6 Monate

Diese Angaben sind Richtwerte. Gegebenenfalls muss die Prüfhäufigkeit entsprechend den Einsatzbedingungen und den verwendeten Seilen angepaßt werden.

Tabelle 1 table 1		
Richtwerte aus EN 13411-5-1 für Drahtseile guide number of EN 13411-5-1 for wire ropes		
Nenngröße nominal size	erforderl. Anziehmoment required torque Nm	erforderl. Anzahl Klemmen required quantity of clips
5	2	3
6,5	3,5	3
8	6	4
10	9	4
12	20	4
14	33	4
16	49	4
19	67,7	4
22	107	5
26	147	5
30	212	6
34	296	6
40	363	6

Die angegebenen Anziehmomente gelten für gefettete Gewinde und Muttern-Auflageflächen. Bitte beachten Sie weiterhin die für Ihren Anwendungsfall gültigen Regeln und Richtlinien. DIN 18800-1 „Stahlbauten, Bemessung und Konstruktion“ fordert z. B. eine um 1 erhöhte Anzahl an Seilklemmen.

Wire rope clips acc. to EN 13411-5-1

General remarks

Wire rope clips acc. to EN 13411-5-1 are intended for the use on suspending static loads and single use lifting operations which have been assessed by a competent person taking into account appropriate safety factors.

This standard does not cover U-Bolt wire rope grips as the primary securing devices on:

- mine ropes
- crane ropes
- eye terminations for slings for general lifting service except for lashing eyes which are made for one special application

These clips are not suitable for use with spiral ropes.

Assembly and testing

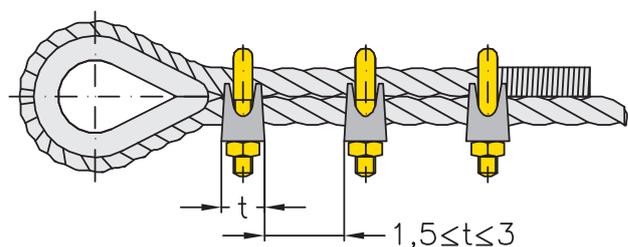
When using a thimble in the eye assembly, the first rope grip should be placed immediately against the thimble. The distance of the additional wire rope clips should be between $1,5t$ and $3t$ (t = clamp width, see picture A). The bridge should always be placed on the load bearing part of the rope.

Number of clips and the necessary torque are given in table 1. The torque should be checked during the assembly, before the first use as well as 1 and 3 hours after the first use. One should carry out testing at the intervals listed below:

- 1 day after the first use
- 1 week after the first use
- 1 month after the first use
- 6 months after the first use
- afterwards every 6 months

The given data is intended as a guide only. The frequency of checking should be adjusted according to the circumstances of use as well as to the type of wire rope in use.

Abb. A
pict. A



The above torque values given are for greased threads and nut bases. Please consider the additional regulations for your special purpose. For example DIN 18800-1 "Steel constructions, dimensioning and construction" asks for an enlargement of the quantity of wire rope clips by 1 piece.

Seilspannklemme

Allgemeines

Seilspannklemmen eignen sich zum sicheren und schonenden Spannen und Ziehen von Seilen, Drähten und Kabeln aus Stahl oder Kupfer. Sie sind nicht geeignet zum Heben von Lasten.

Die Klemmen werden aus hochwertigen Stählen geschmiedet. Die gehärteten Klemmbacken besitzen eine besonders scharfe und tiefe Zahnung. Spannfedern ermöglichen ein selbstständiges Festhalten der Klemme auf dem Seil.

Ausführung: galvanisch glanzverzinkt, Klemmbacken brünniert.

Nenngröße nominal size	4	8	10	16	26	38
Seil- und Drahtquerschnitt [mm ²] nom. size [mm ²]	1-16	6-35	16-70	50-150	95-400	240-800
Seil- und Draht-ø [mm] rope-ø [mm]	1-4	3-8	5-10	8-16	12-26	20-38
Max. zulässige Belastung [kg] max. load [kg]	500	1000	1700	3000	3500	4000
Gewicht [ca. kg] weight [approx. kg]	0,3	0,9	1,1	1,8	3,5	6,5
Bruchlast [ca. kg] breaking load [approx. kg]	1000	1700	3000	5500	6000	6000

Gebrauch

Belasten Sie die Klemmen nie ruckartig. **Vor jeder Benutzung sind die Klemmbacken sowie das Seil zu reinigen.** Es ist darauf zu achten, dass sowohl das Seil als auch die Zahnung fett- und ölfrei sind. Beschädigte, abgenutzte oder mit Rissen behaftete Seilspannklemmen dürfen nicht mehr eingesetzt werden.

Seilspannklemme auf das Seil aufsetzen und die Zugkraft langsam steigern. Die maximal zulässige Belastung darf keinesfalls überschritten werden. Durchrutschende Seile, wie sie zum Beispiel bei einer ruckartigen Laststeigerung auftreten können, zerstören die Zahnung.

Bei Bedarf die Nieten ölen. Dabei darauf achten, dass kein Öl auf die Zahnung gelangt.

Rope tensioning clip

General remarks

Rope tensioning clips are ideal for safe and careful tensioning or dragging of ropes, wires or cables made of steel or copper. They should not be used for lifting purposes.

The clips are forged from high quality steel. The hardened clamping shoes have sharp and deep teeth. Tension springs allow to position the clip on the rope without any additional fixing.

Finish: electro galvanized, shining, clamping shoes browned.

User instructions

Avoid shock loading. **Before every use the clamping shoes and rope should be cleaned.** Please take care that no grease or oil is on the connection. Rope tensioning clips which are damaged or worn or which have cracks should not be used.

After the clip is put on the rope enlarge the force slowly. Do not exceed the maximum load given in the above table on the lever of the clip. Slipping wire ropes which can occur in case of loading too quickly, destroy the teeth.

If needed a few drops of oil can be put on the rivets. Take care that the oil does not get on the teeth.

Hochfeste Schäkel und Schäkel ähnlich DIN 82101

Allgemeines

Schäkel ähnlich DIN 82101 und hochfeste Schäkel sind Anschlagmittel, die in Hebezeugen oder statischen Systemen Verwendung finden. Mit ihnen werden Schlingen gebildet.

Schäkel mit Schraubbolzen werden in der Regel bei nicht dauerhaften Verbindungen eingesetzt. Schäkel mit Bolzen, Mutter und Splint werden für sehr lang andauernde Verwendungen gebraucht oder aber, wenn die Möglichkeit besteht, dass der Bolzen unter Last gedreht wird.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Schäkel, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Schäkel berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Schäkeltemperatur abhängig.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoartige Belastungen auftreten, erhöhet sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl der Schäkel eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug entlang der Symmetrielinie des Schakels. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an Schäkeln führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Schäkeltemperatur von °C		working load limit in % for shackle temperatures of °C		
unter <i>less</i> -10 °C bis <i>up to</i> -20 °C	unter <i>less</i> 0°C bis <i>up to</i> -10°C	von <i>from</i> 0 °C bis <i>up to</i> 100 °C	von <i>from</i> 100 °C bis <i>up to</i> 150 °C	von <i>from</i> 150 °C bis <i>up to</i> 200 °C
50 %	75 %	100 %	75 %	50 %

Montage und Benutzung

Schäkel sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Bolzen und Körper dürfen nicht verbogen, verdreht oder über mäßig abgenutzt sein (Abnutzung $\leq 5\%$).
- Bolzen und Körper müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Es dürfen nur Original-Bolzen im Schäkel montiert sein.
- Innen- und Außengewinde dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Der Bolzen muss korrekt eingeschraubt sein. (Bolzenbund und Mutter liegen dabei plan auf den Schakelaugen, die Mutter ist durch einen Splint gesichert. Beim Schraubbolzen füllt das Gewinde die Gewindebohrung in der Länge vollständig aus.)

Prüfung

Es ist notwendig, Schäkel regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

High tensile shackles and shackles similar to DIN 82101

General information

Shackles similar to DIN 82101 and high tensile shackles are devices which are used for lifting equipment or static systems. They are used for the assembly of slings.

Shackles with screw pin are in general not used for long-term connections. Shackles with pin, nut and cotter pin are used for long-term connections and for those purposes where the pin may rotate under load.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused shackles which are used under usual conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the shackles. The working load limit depends on the temperature of the shackle (see tab. 1).

The working load limit is meant for static load. The actual stress will be substantially higher for intermittent load. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage of the shackle.

The working load limit is valid for loading in line along centre line. Bending stresses are not allowed. Welding of shackles causes changes in the microstructure which may affect the working load limit. Welding and repairing of shackles is not allowed.

Table 1

Instructions for assembly and use

Shackles have to be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- Pin and body must not be bent, turned or extremely worn (wear $\leq 5\%$).
- Pin and body have to be free of cracks and grooves.
- Shackles have to be assembled with original pins.
- Internal and outside threads have to be free of damage.
- All markings have to be legible.
- The pin has to be screwed in correctly. (The flat part of the pin and the nut lie flat on the eye of the shackle. The nut is secured by a cotter pin. In case of screw pins the thread fills the complete length of the bore hole.)

Testing

It is absolutely necessary to check the shackles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, shackles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Schäkel Form C, Güteklasse 8

Allgemeines

Schäkel Güteklasse 8, Form C sind Anschlagmittel, die in Anschlagketten der Güteklasse 8 nach EN 818-4, Hebezeugen oder statischen Systemen Verwendung finden.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Schäkel, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Schäkel berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Schäkeltemperatur abhängig.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl der Schäkel eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann. Bitte beachten Sie die Anmerkungen hierzu in unseren Hinweisen zu Anschlagketten nach EN 818-4.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug entlang der Symmetrielinie des Schäkels. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an diesen Schäkeln führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Schäkel Güteklasse 8 dürfen weder in Säuren noch in Säuredämpfen benutzt werden. Weiterhin dürfen sie nicht nachträglich feuerverzinkt oder einer galvanischen Behandlung unterzogen werden.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Schäkeltemperatur von °C		working load limit in % for shackle temperatures of °C	
- 40 °C bis up to 200 °C	über more than 200°C bis up to 300°C	von from 300 °C bis up to 400 °C	über more than 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig/not permitted

Montage und Benutzung

Schäkel sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Bolzen und Körper dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung $\leq 5\%$).
- Bolzen und Körper müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Es dürfen nur Original-Bolzen im Schäkel montiert sein.
- Innen- und Außengewinde dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Der Bolzen muss korrekt eingeschraubt sein. Bolzenbund und Mutter liegen dabei plan auf den Schäkelaugen, die Mutter ist durch einen Splint gesichert.

Prüfung

Es ist notwendig, Schäkel regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 12 Monate nicht überschreiten.

Shackle type C, grade 80

General information

Shackles type C grade 80 are devices which are used for lifting equipment or static systems.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused shackles which are used under usual conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the shackles. The working load limit depends on the temperature of the shackle (see tab. 1).

The working load limit indicated is for static loads. The actual stress will be substantially higher for intermittent loads. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage of the shackle. Please consider the remarks in our technical information for chain slings acc. to EN 818-4.

The working load limit is valid for in line loading along the centre line. Bending stresses are not allowed. Welding of shackles causes changes in the microstructure of the material which may affect the working load limit and is therefore not allowed.

Shackles grade 80 must not be used in acid or acid vapours and must not be hot dipped or electro galvanized.

table 1

Instructions for assembly and use

Shackles must be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- Bolt and body must not be bent, turned or extremely worn (wear $\leq 5\%$).
- Bolt and body must be free of cracks and grooves.
- Shackles must be assembled with original bolts.
- Internal and outside threads must be free of damage.
- All markings must be legible.
- The bolt must be screwed in correctly. The flat part of the bolt and the nut lie flat on the eye of the shackle. The nut is secured by a cotter pin.

Testing

It is absolutely necessary to check the shackles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every twelve months, shackles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Spundwandbohlen-Schäkel

Allgemeines

Spundwandbohlen-Schäkel sind Anschlagmittel, die in Hebezeugen oder statischen Systemen Verwendung finden.

Aufgrund ihrer Bauart und Abmessungen eignen sie sich besonders zum Heben von Spundwänden. Zum schnellen Befestigen und Lösen sind sie mit einem Patent-Schnellverschluß ausgestattet.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Schäkel, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Schäkel berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Schäkeltemperatur abhängig.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl der Schäkel eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug entlang der Symmetrielinie des Schäkel. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an Schäkeln führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Schäkeltemperatur von °C		Working load limit in % for shackle temperatures of °C		
-20 °C bis up to -10 °C	von from -10°C bis up to 0°C	von from 0 °C bis up to 100 °C	von from 100 °C bis up to 150 °C	von from 150 °C bis up to 200 °C
50 %	75 %	100 %	75 %	50 %

Montage und Benutzung

Schäkel sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Bolzen und Körper dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung $\leq 5\%$).
- Bolzen und Körper müssen frei von Rissen, Kerben oder sonstigen Schäden sein.
- Es dürfen nur Original-Bolzen im Schäkel montiert sein.
- Die Bolzenfedern dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Der Bolzen muss korrekt eingerastet sein. Ein Verdrehen des Bolzens darf nur nach Eindrücken des Bolzens gegen die Federkraft möglich sein.

Prüfung

Es ist notwendig, Schäkel regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

Shackle for steel sheet piles

General information

Shackles for steel sheet piles are devices which are used for lifting equipment or static systems.

Due to their construction and dimensions they are suitable for lifting of steel sheet piles. To guarantee a quick fixing and removing the shackles are equipped with a patented quick lock.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused shackles which are used under normal conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the shackles. The working load limit depends on the temperature of the shackle (see tab. 1).

The working load limit is meant for static load, the actual stress will be substantially higher for intermittent load. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage of the shackle.

The working load limit is valid for loading in line along the centre line. Bending stresses are not allowed. Welding of shackles causes changes in the microstructure which may affect the working load limit. Welding and repairing of shackles is not allowed.

table 1

Instructions for assembly and use

Shackles have to be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- Bolt and body must not be bent, turned or extremely worn (wear $\leq 5\%$).
- Bolt and body have to be free of cracks, grooves and other damage.
- Shackles have to be assembled with original bolts.
- The spring of the bolt has to be free of damage.
- All markings have to be legible.
- The bolt has to be locked in place correctly. Turning of the bolt must only be possible after pushing the bolt against the spring tension.

Testing

It is absolutely necessary to check the shackles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, shackles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Spannschrauben mit besonders langem Spannweg

Allgemeines

Spannschrauben werden ausschließlich zum Verspannen, Verzurren oder Takeln verwendet. Dabei ist zu gewährleisten, dass die Kräfte gerade in Richtung der Gewindeachse eingeleitet werden. Dies gilt insbesondere für Verspannungen von Stabkonstruktionen.

Spannschrauben sind geschmiedet und feuerverzinkt.

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte, unbenutzte Spannschrauben, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der Spannschrauben berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Spannschraubentemperatur abhängig.

Der Sicherheitsfaktor beträgt 5.

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei Auswahl eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug. Biege- oder Druckbeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an Spannschrauben führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Spannschraubentemperatur von °C		Working load limit in % for turnbuckles temperatures of °C		
-20 °C bis up to -10 °C	von from -10°C bis up to 0°C	von from 0 °C bis up to 100 °C	von from 100 °C bis up to 150 °C	von from 150 °C bis up to 200 °C
50 %	75 %	100 %	75 %	50 %

Montage und Benutzung

Spannschrauben sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- Alle Bauteile dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung $\leq 5\%$).
- Alle Bauteile müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Es dürfen nur Original-Endbeschläge in den Spannschrauben montiert sein.
- Die Gewinde dürfen keine Beschädigungen aufweisen.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.
- Die Endbeschläge müssen korrekt eingeschraubt sein.
- Die beim Spannen aufgebrauchten Kräfte dürfen die Spannschraube nicht verformen.

Prüfung

Es ist notwendig, Spannschrauben regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

Turnbuckles with extra long take up

General information

Turnbuckles are exclusively used for tensioning, lashing or rigging. It has to be assured that the forces are induced straight in the direction of the axis of the thread. This is especially important for beam constructions.

Turnbuckles are forged and hot-dip galvanized.

Working load limits

All data for the working load limit are valid for brand new, unused turnbuckles which are used under usual conditions. Extreme environmental conditions must be considered when choosing the turnbuckles. The working load limit depends on the temperature of the turnbuckles (see tab. 1).

Safety factor $s = 5 : 1$.

The working load limit indicated is for static loads. The actual stress will be substantially higher for intermittent loads. This factor must be considered in advance. Material fatigue may occur in case of a very intensive use and may lead to an unforeseeable breakage.

The working load limit is valid for in line loading. Bending or pressing stresses are not allowed. Welding of turnbuckles causes changes in the microstructure of the material which may affect the working load limit and is therefore not allowed.

table 1

Instructions for assembly and use

Turnbuckles must be visually inspected before use or during assembly acc. to the list below:

- No part should be bent, turned or extremely worn (wear $\leq 5\%$).
- All parts have to be free of cracks and grooves.
- Original end fittings must be assembled to the turnbuckles.
- The threads have to be free of damage.
- All markings have to be legible.
- The end fittings have to be screwed in correctly.
- The tensioning forces must not deform the turnbuckles.

Testing

It is absolutely necessary to check the turnbuckles periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, turnbuckles should be inspected by a competent person (visual inspection).

Zurrketten Informationen zu Gebrauch und Instandhaltung

Die Auswahl der richtigen Zurrkette wird durch Form, Lage, Gewicht und Art der Ladung, der beabsichtigten Verwendungsart sowie der Transportumgebung bestimmt.

Die Kette muss sowohl die richtige Länge als auch die richtige Stärke aufweisen. Vor Beginn der Zurrung sind die Zurrung sowie das Öffnen der Zurrketten zu planen. Anschlagmittel sind vor dem Verzurren zu entfernen. Teilladungen sind zu berücksichtigen. Die Anzahl und Stärke der Zurrketten ist nach EN 12195-1 zu berechnen.

Die gleiche Ladung darf nicht mit verschiedenen Zurrmitteln (z. B. Ketten neben Zurgurten aus Chemiefasern) verzurret werden. Bei zusätzlich verwendeten Verbindungsteilen muss darauf geachtet werden, dass diese zur Zurrkette passen.

Vor Lösen der Verzurrung ist zu gewährleisten, dass die Ladung auch ohne Sicherung noch sicher steht. Gegebenenfalls sind die für den weiteren Transport vorgesehenen Anschlagmittel bereits vor dem Lösen anzubringen, um ein Herunterfallen zu verhindern.

Vor dem Abladen müssen die Zurrketten soweit gelöst werden, dass die Last frei steht. Tief hängende Oberleitungen sind beim Be- und Entladen zu beachten.

Falls Zurrketten Anzeichen von Schäden (siehe unten) aufweisen, müssen sie außer Betrieb genommen werden und ggf. entsprechend instand gesetzt werden.

Eine Beschädigung der Zurrkette durch scharfe Ladungskanten bzw. der Ladungskanten durch die Zurrkette ist z. B. durch Schutzüberzüge oder Kantenschoner zu vermeiden.

Es dürfen nur lesbar gekennzeichnete und mit einem Anhänger versehene Zurrketten eingesetzt werden. Schäden an Anhängern sind zu verhindern.

Zurrketten dürfen nicht überlastet werden. Die max. Handkraft von 500 N darf nur mit einer Hand aufgebracht werden. Der Ratschenhebel bzw. die Spindelstange darf nicht durch weitere Rohre oder Stangen verlängert werden.

Zurrketten dürfen nicht miteinander verknotet oder durch Bolzen oder Schrauben miteinander verbunden werden.

Zurrketten sollten regelmäßig (mindestens 1x jährlich) durch einen Sachkundigen auf Schäden untersucht werden (Sichtprüfung). Folgende Punkte sind als Anzeichen von Schäden zu betrachten:

bei Rundstahlketten:

- Oberflächenrisse
- Dehnung von mehr als 3 %
- Verschleiß von mehr als 10% der Nenndicke
- sichtbare Verformungen

bei Verbindungsteilen und Spannelementen:

- Verformungen
- Risse
- starke Anzeichen von Verschleiß
- Anzeichen von Korrosion

Schadhafte Zurrketten müssen außer Betrieb genommen werden!

Zurrketten sind zum Heben nicht geeignet!

Lashing chains Information for use and maintenance

The choice of lashing chain is determined by shape, position, weight and type of load, the way of use and the surrounding of the transport.

The chain has to show the correct length as well as the correct diameter. Plan the lashing and the removal of the lashing in advance. Lifting components should be removed before lashing. Partial unloadings should be considered. The required quantity and diameter of the chains should be calculated acc. to EN 12195-1.

It is not allowed to secure one load with different means for lashing (e. g. chains and textile lashings). If additional connecting units are used, they must fit to the lashing chain.

Before the lashing is removed ensure that the load is safe without the lashing. If necessary fix the lifting unit before the lashing is removed to avoid the load falling.

Lashing chains should be released before unloading. Take care of overhead contact lines during loading and unloading.

If lashing chains show any sign of defect (see below) they must be taken out of use. If possible the chain can be repaired.

To avoid a damage to the lashing chain by sharp edges of the load or damage to the edges by the chain, one might use protective covers.

Lashing chains must have a legibly marked tag. Damage to the tag should be avoided.

Avoid overload of lashing chains. The maximum hand force of 500 N should be achieved with one hand only. It is not allowed to lengthen the handle of the ratchet by other tubes or rods.

It is not allowed to tie lashing chains together or to connect them with bolts or screws.

Lashing chains should be checked periodically (min. once a year) by a competent person (visual test). The criteria listed below should be considered as signs of damage:

for the chain:

- cracks in the surface
- elongation of more than 3 %
- wear and tear of more than 10% of the nominal thickness
- visual deformation

for connecting units and tensioning units:

- deformation
- cracks
- strong signs of wear and tear
- signs of corrosion

Damaged lashing chains must be taken out of use!

Not suitable for lifting!



Zurrkette nach EN 12195-3 mit festeingebautem Ratschen Lastenspanner Lashing chain acc. to EN 12195-3 with attached Ratchet type load binder

Spannelement mit Spindelausdrehsicherung: Ratschen Lastenspanner
Typ RLSP gemäß EN 12195-3 mit Ausdrehsicherung, ohne Haken

*Tensioning unit with safety unit against turning out of the spindle:
Ratchet type loadbinder type RLSP acc. to EN 12195-3 with safety
unit against turning out of the spindle, without hooks*

Zurrhaken gemäß EN 1677-2:
SIKA Gabelkopfhaken Typ SGB

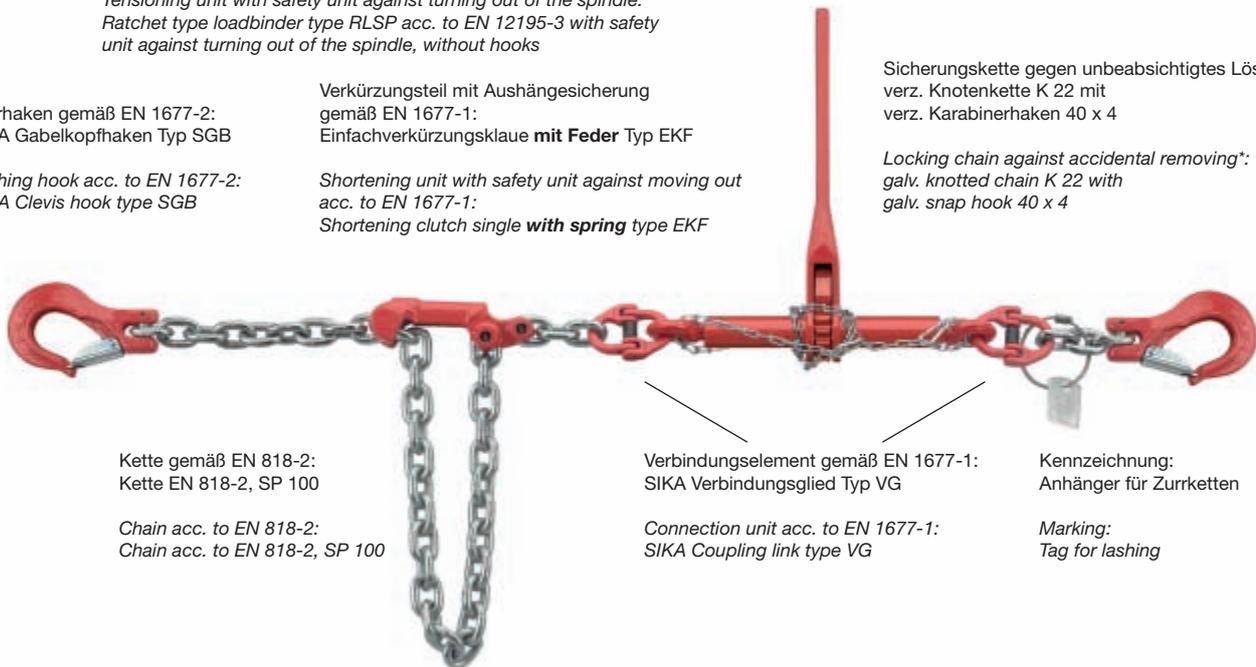
Verkürzungsteil mit Aushängesicherung
gemäß EN 1677-1:
Einfachverkürzungsklaue mit Feder Typ EKF

Lashing hook acc. to EN 1677-2:
SIKA Clevis hook type SGB

*Shortening unit with safety unit against moving out
acc. to EN 1677-1:
Shortening clutch single with spring type EKF*

Sicherungskette gegen unbeabsichtigtes Lösen*:
verz. Knotenkette K 22 mit
verz. Karabinerhaken 40 x 4

Locking chain against accidental removing:
galv. knotted chain K 22 with
galv. snap hook 40 x 4*



Kette gemäß EN 818-2:
Kette EN 818-2, SP 100

*Chain acc. to EN 818-2:
Chain acc. to EN 818-2, SP 100*

Verbindungselement gemäß EN 1677-1:
SIKA Verbindungsglied Typ VG

*Connection unit acc. to EN 1677-1:
SIKA Coupling link type VG*

Kennzeichnung:
Anhänger für Zurrketten

*Marking:
Tag for lashing*

- * Auf die Sicherungskette kann verzichtet werden, wenn anderweitig sichergestellt ist, dass der Hebel sich nicht unbeabsichtigt lösen kann.
- * *One might do without the locking chain, when it is ensured that the lever can not be dismantled by accident.*

Zurrkette nach EN 12195-3 mit separatem Ratschen Lastenspanner Lashing chain acc. to EN 12195-3 with separate Ratchet type load binder

Spannelement mit Spindelausdrehsicherung und 2 Haken mit Aus-
hängesicherung sowie breiten Auflageflächen zur Kettenschonung:
Ratschen Lastenspanner Typ RLSP gemäß EN 12195-3
mit Ausdrehsicherung und Haken mit Stiftsicherung

*Tensioning unit with safety unit against turning out of the spindle and
2 hooks with safety unit against hanging out as well as wide seating for
protection of the chain: Ratchet type loadbinder acc. to EN 12195-3
with safety unit against turning out of the spindle and with hooks with
safety pin*

Sicherungskette gegen unbeabsichtigtes Lösen*:
verz. Knotenkette K 22 mit
verz. Karabinerhaken 40 x 4

Locking chain against accidental removing:
galv. knotted chain K 22 with
galv. snap hook 40 x 4*



Kette gemäß EN 818-2:
Kette EN 818-2, SP 100

*Chain acc. to EN 818-2:
Chain acc. to EN 818-2, SP 100*

Kennzeichnung:
Anhänger für Zurrketten

*Marking:
Tag for lashing*

- * Auf die Sicherungskette kann verzichtet werden, wenn anderweitig sichergestellt ist, dass der Hebel sich nicht unbeabsichtigt lösen kann.
- * *One might do without the locking chain, when it is ensured that the lever can not be dismantled by accident.*

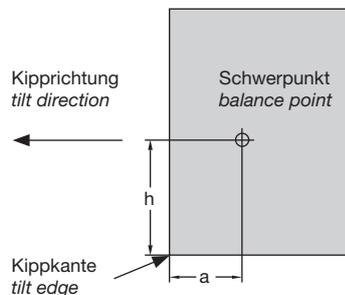
Maximales Ladungsgewicht bei Diagonalzurrung

Die nachfolgende Tabelle gilt für den Zurrwinkelbereich $\alpha = 20^\circ - 65^\circ$ und $\beta = 10^\circ - 55^\circ$. Die Ladung muss kippsicher sein. Das Verhältnis horizontaler Abstand des Ladungsschwerpunktes von der Außen-(Kipp-)kante der Ladung (a) zur Höhe des Ladungsschwerpunktes (h) muss größer sein als 0,8 nach vorn, 0,7 zur Seite und 0,5 nach hinten. Die Zurrpunkte müssen so ausgelegt sein, dass sie die zulässigen Zurrkräfte (LC) aufnehmen können. Die Tabelle gilt nicht für den Transport in Eisenbahnen oder auf Seeschiffen.

Maximal zu sicherndes Ladungsgewicht in kg ($\alpha = 20^\circ - 65^\circ$ und $\beta = 10^\circ - 55^\circ$)

Ketten- nenngroße chain nominal size	Dynamischer Reibkoeffizient μ_D Dynamic coefficient of friction μ_D							
	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60
6 mm	2600	3160	3825	4610	5570	6780	10400	16690
8 mm	4740	5760	6950	8390	10140	12330	18910	30350
10 mm	7470	9070	10950	13200	15970	19430	29780	47800
13 mm	11870	14400	17390	20970	25360	30840	47280	75880

Berechnungsgrundlage ist die EN 12195-1. Die Tabelle dient der Abschätzung der Kräfte und muss durch Vergleichsrechnungen geprüft werden. Die Verantwortung liegt beim Anwender.



Dynamische Reibkoeffizienten μ_D

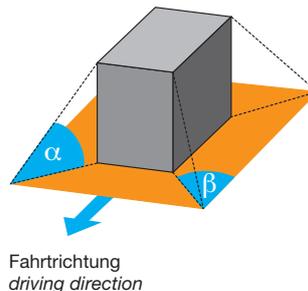
Schnittholz	sawnwood	
Schnittholz auf Schichtholz/Sperrholz	sawnwood on plywood	0,35
Schnittholz auf geriffeltem Aluminium	sawnwood on chequer aluminium	0,30
Schnittholz auf Stahlblech	sawnwood on sheet steel	0,30
Schnittholz auf Schrumpffolien	sawnwood on shrinking foil	0,20
Schrumpffolien	shrinking foil	
Schrumpffolien auf Schichtholz/Sperrholz	shrinking foil on plywood	0,30
Schrumpffolien auf geriffeltem Aluminium	shrinking foil on chequer aluminium	0,30
Schrumpffolien auf Stahlblech	shrinking foil on sheet steel	0,30
Schrumpffolien auf Schrumpffolien	shrinking foil on shrinking foil	0,30
Pappschachteln	cardboard boxes	
Pappschachtel auf Pappschachtel	cardboard box on cardboard box	0,35
Pappschachtel auf Holzpalette	cardboard box on wooden pallet	0,35
Großsäcke	multiwall sack	
Großsäcke auf Holzpalette	multiwall sack on wooden pallet	0,30
Stahl und Metallbleche	steel and sheet metal	
Geölte Stahlbleche auf geölten Stahlblechen	oiled sheet steel on oiled sheet steel	0,10
Flachstäbe aus Stahl auf Schnittholz	steel bars on sawnwood	0,35
Wellblech ohne Anstrich auf Schnittholz	corrugated sheet without coating on sawnwood	0,35
Wellblech mit Anstrich auf Schnittholz	corrugated sheet with coating on sawnwood	0,35
Wellblech ohne Anstrich auf Wellblech ohne Anstrich	corrugated sheet without coating on corrugated sheet without coating	0,30
Wellblech mit Anstrich auf Wellblech mit Anstrich	corrugated sheet with coating on corrugated sheet with coating	0,20
Stahlfass mit Anstrich an Stahlfass mit Anstrich	steel drum with coating next to steel drum with coating	0,15

Maximum cargo weight for diagonal lashing

The table below is valid for a lashing angle $\alpha = 20^\circ - 65^\circ$ and $\beta = 10^\circ - 55^\circ$. The cargo has to be tilt resistant. The ratio of horizontal distance of the cargo balance point from the outside (tilt) edge of the cargo (a) to the height of the cargo balance point (h) has to be bigger than 0.8 forwards, 0.7 sideways and 0.5 backwards. The lashing points have to be constructed to bear the permitted tension load (LC). The table is not valid for the transport in trains or seagoing vessels.

Maximum secured cargo weight in kg ($\alpha = 20^\circ - 65^\circ$ and $\beta = 10^\circ - 55^\circ$)

EN 12195-1 is the basis for calculation. The table is meant for estimation of the forces and has to be verified by comparing calculation. The user has to bear responsibility.



Dynamic coefficient of friction μ_D

Beton	concrete	
Wand an Wand ohne Zwischenschicht (Beton/Beton)	wall to wall without intermediate layer (concrete/concrete)	0,50
Fertigteil mit Holzzwischenschicht an Holz (Beton/Holz/Holz)	precast part with wooden intermediate layer on wood (concrete/wood/wood)	0,40
Wand an Wand ohne Zwischenschicht (Beton/Gitterträger)	wall to wall without intermediate layer (concrete/truss)	0,60
Stahlrahmen mit Holzzwischenschicht (Stahl/Holz)	steel frame with wooden intermediate layer (steel/wood)	0,40
Wand an Stahlrahmen mit Holzzwischenschicht (Beton/Holz/Stahl)	wall to steel frame with wooden intermediate layer (concrete/wood/steel)	0,45
Paletten	pallets	
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Europalette (Holz)	resin-bonded plywood, soft - Euro pallet (wood)	0,20
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Boxpalette (Stahl)	resin-bonded plywood, soft - box pallet (steel)	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Plastikpalette (PP)	resin-bonded plywood, soft - plastic pallet (PP)	0,20
Kunstharzgebundenes Sperrholz, weich - Holzpressspanpaletten	resin-bonded plywood, soft - woodpressboard pallet	0,15
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Europalette (Holz)	resin-bonded plywood, mesh structure - Euro pallet (wood)	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Boxpalette (Stahl)	resin-bonded plywood, mesh structure - box pallet (steel)	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Plastikpalette (PP)	resin-bonded plywood, mesh structure - plastic pallet (PP)	0,25
Kunstharzgebundenes Sperrholz, Gitterstruktur - Holzpressspanpaletten	resin-bonded plywood, mesh structure - woodpressboard pallet	0,20
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Europalette (Holz)	aluminium truss on the load floor (punched bars) - Euro pallet (wood)	0,25
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Boxpalette (Stahl)	aluminium truss on the load floor (punched bars) - box pallet (steel)	0,35
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Plastikpalette (PP)	aluminium truss on the load floor (punched bars) - plastic pallet (PP)	0,25
Aluminiumträger in der Ladefläche (gestanzte Stangen) - Holzpressspanpalette	aluminium truss on the load floor (punched bars) - woodpressboard pallet	0,20



Geschmiedete Haken der Güteklasse 8 nach EN 1677* Montage – Gebrauch – Prüfung

Montage

Haken sollen wie alle Bauteile einer Anschlagkette oder eines Anschlagseils nur von sachkundigen Personen montiert werden.

Werden Ösen- oder Wirbelhaken als Endbeschlag in einem Anschlagseil montiert, ist eine Kausche zu verwenden.

Der Kettenbolzen in Gabelkopfhaken ist mit einem Spiralspannstift (liegen dem neuen Haken bei) zu sichern. Hierbei ist auf die korrekte Größe und Ausführung zu achten.

Gebrauch

Vermeiden Sie stoßartige Belastungen. Bei sehr intensivem Gebrauch kann Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann. Bitte beachten Sie hierzu die Anmerkungen in unseren Hinweisen zu Anschlagketten nach EN 818-4.

Verdrehen Sie den Haken nicht bei der Benutzung. Er muss frei beweglich sein. Die Lasten müssen gerade angreifen. Achten Sie insbesondere bei der Anwendung von **SIKA Wirbelhaken Typ WHS** und **SIKA Schafthaken Typ SHS** auf geraden Zug.

Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Hakentemperatur abhängig. Ferner sollten **SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Kugellager** nur bei Temperaturen bis 125° C eingesetzt werden, da bei höheren Temperaturen die Lagerfunktion beeinträchtigt werden kann.

Im belasteten Zustand dürfen **SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Messinggleitlager** nicht mehr gedreht werden. Ist ein Drehen notwendig, verwenden Sie bitte **SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Kugellager**, einen **Kugellagerwirbel Typ KLW** oder einen **Drallfänger**.

Bei der Montage von **SIKA Schafthaken Typ SHS** darf das Gewinde nicht unter Vorspannung gesetzt werden. Wir empfehlen eine Montage mit Kronenmutter DIN 935, Festigkeitsklasse 10 und Spiralspannstift DIN EN ISO 8748, schwere Ausführung.

Haken ohne Schnepfer, wie z. B. **Container- oder Weitmaulhaken Typ CWH oder CWG** dürfen nur eingesetzt werden, wenn durch besondere Unfallgefahren beim Absetzen der Last ein Aushängen ohne Mitwirkung eines Anschlägers notwendig ist (z. B. in Gießereien). Derartige Haken dürfen in keinem Fall bei Bauarbeiten eingesetzt werden.

Verkürzungshaken Typ VHG und VHO sind zum Verkürzen von Anschlagketten konzipiert. Bei jedem Hebevorgang ist darauf zu achten, dass sich die Kette ordnungsgemäß im Hakengrund befindet. Diese Haken sind nicht für Zurrketten nach EN 12195-3 geeignet.

Setzen Sie Haken Güteklasse 8 keinen Säuren oder Laugen aus. Jede nachträgliche Wärme- oder Oberflächenbehandlung ist unzulässig.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		Working load limit (WLL) in % at temperature of the hook of °C	
von -40°C bis 200°C -40°C up to 200°C	über 200°C bis 300°C over 200°C up to 300°C	über 300°C bis 400°C over 300°C up to 400°C	über 400 °C over 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig not permitted

Forged hooks grade 80 acc. to EN 1677* Assembly – use – testing

Assembly instructions

Hooks must be assembled by qualified personnel like all components of chain slings or wire rope slings.

When eye hooks or swivel hooks are assembled as end fittings to a wire rope, a thimble should be used.

The chain pin in clevis hooks must be secured with a split pin (generally supplied with new hooks). Take care of the proper size and type.

Use

Avoid shock loads. In case of very intensive use fatigue of material may occur, which may cause an unforeseeable breaking of the hook. Please consider the remarks in our technical information for chain slings acc. to EN 818-4.

Do not turn the hook while using. The hooks must be free moving. The load must be centred on the hook. Take care to load along center line especially when using **SIKA Swivel hook type WHS** and **SIKA Shank hook type SHS**.

The working load limit depends on the temperature of the hook acc. to table 1. **SIKA Swivel hook type WHS with ball bearing** should not be used at temperatures exceeding 125°C as the function of the bearing may be affected at higher temperatures.

During loading **SIKA Swivel hook type WHS with brass bushing** must not be turned. When turning of the load is necessary, use a **SIKA Swivel hook type WHS with ball bearing**, a **Ball bearing swivel type KLW** or other type of **ball bearing swivel**.

During assembly the **SIKA Shank hook type SHS** one must not bias the thread. We recommend the assembly with a castellated nut DIN 935, strength category 10 and split pin DIN EN ISO 8748, heavy type.

Hooks without safety latch e.g. **foundry hooks type CWH or CWG** can be used for special applications (e. g. in foundries) where automated systems are used to deposit the load without manual assistance from personnel. It is strictly prohibited to use these hooks during construction works.

Shortening hooks type VHG and VHO are meant for the shortening of chain slings. During each lifting process one has to attend to the chain properly located in the bottom of the hook. The hooks are not applicable for lashing chains acc. to EN 12195-3.

Do not expose any grade 80 hooks to acids or alkaline solutions. An additional heat treatment or treatment of the surface is prohibited.

table 1

Prüfung

Es ist notwendig, Haken der Güteklasse 8 regelmäßig – mindestens in den von den jeweiligen Landesnormen festgelegten Abständen sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 12 Monate nicht überschreiten.

Reinigen Sie vor den Prüfungen den Haken gründlich, um das Aussehen der Einzelteile besser beurteilen zu können.

Defekte oder abgenutzte Teile dürfen nur gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden.

Achten Sie auf:

- Anzeichen von Schlägen oder Stößen
- übermäßige Abnutzung oder Längung (Die Originalmaße dürfen um nicht mehr als 5 bzw. 10 % über- bzw. unterschritten werden. Angaben vgl. Tabelle „Maximal zulässige Maßänderungen“ S. 1.6)
- die freie Beweglichkeit und Leichtgängigkeit aller Bauteile
- Deformationen
- Funktion des Schnepfers

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu Anschlagketten nach EN 818-4 in diesem Katalog und die EN 818-6. Weiterhin sind insbesondere die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8 zu befolgen.

Testing

Grade 80 hooks must be inspected by a competent person periodically, minimum acc. to the domestic standards. The period between inspections should not exceed 12 months.

Clean the hooks thoroughly before inspection in order to evaluate the appearance of the components.

Damaged or worn out parts must be replaced by original spare parts.

Pay attention to:

- *signs of strokes or impacts*
- *exceeding abraision or elongation (The original dimensions must not be exceeded or fall below by 5 resp. 10 %. Additional data are shown in the table "Maximum permitted change of the dimension" page 1.6)*
- *free mobility and smooth-running of all components*
- *deformation*
- *function of the safety latch*

Please note our information for chain slings in this catalogue and pay attention to EN 818-6. Moreover, one has to follow BGV A1 as well as BGR 500 chapter 2.8 (relevant regulations of the professional association).



* Diese Angaben haben für folgende Haken-Typen Gültigkeit:
GHS, OHS, WHS, SHS, GHK, SIKA, SGB, SOB, SGC, SGCS, SOC,
SOCS, CWH, CWG, VHO, VHG, SAK

Grüne SIKA Haken (früher Güteklasse 5) wurden in Anpassung an die Europäische Norm auf Güteklasse 8 Material umgestellt. Erkennbar sind diese Haken an der neuen Kennzeichnung mit den Kettennenngrößen und der Güteklassenzahl (z. B. 10-8). Bei Anwendungsfragen zu Haken der Güteklasse 5 wenden Sie sich bitte direkt an uns.

* *This information is valid for the types of hooks listed below:*
GHS, OHS, WHS, SHS, GHK, SIKA, SGB, SOB, SGC, SGCS, SOC,
SOCS, CWH, CWG, VHO, VHG, SAK

SIKA hooks, green varnished (former grade 50) are now manufactured from grade 80 material due to alterations to the European standard. Grade 80 hooks can be identified by new marking with the nominal size of the chain and the letter of the grade (e. g. 10-8). If you have any questions with regards to the use of the hooks grade 50, please do not hesitate to contact us.



GHK
der kompakte
SIKA Gabelkopfhaken

GHK
the compact
SIKA Clevis sling hook



Der erste Haken unserer „Neuen Generation“ stellt sich vor:

- Ein aus hochfestem Edelstahl im eigenen Betrieb hergestellter Gabelkopfhaken in der bewährten Güteklasse-8-Qualität, die wir auch in Zukunft weiter forcieren werden.
- Gefertigt nach EN 1677-2, 100 % rissgeprüft
- Bei der Konstruktion wurden unsere langjährigen Erfahrungen zu Grunde gelegt, die gleichzeitig zukunftsweisend sind. Der große Vorteil der Eigenfertigung!
- Die Abweiserwulst am Drehpunkt des Schnepfers und die Einschnäbelung an der Hakenspitze sind die hervorragenden Merkmale der von uns entwickelten Haken. Sie sind bis heute nicht mehr wegzudenken.
- lieferbar in den Nenngrößen 6-8 bis 18/20-8
- optimierte Gabelform
- Bolzen austauschbar gegen andere der gleichen Nenngröße in GK 8, z. B. GHS, SGB, EKF, VKF
- neuer stabiler Schnepfertyp mit profilierter, griffiger Oberfläche
- Befestigung des Schnepfers mit stabilem Schwerspinnstift
- Maulweiten wurden gegenüber dem GHS-Haken marktgerecht verbessert, vgl. Maß m
- Materialquerschnitt im Hakengrund im Vergleich zum GHS-Haken wesentlich verkleinert, z. B. Maß s um 32 % bei NG 8-8, Maß h um 29 % bei NG 6-8, dadurch auch bei kleinen Öffnungen (Durchlässen) einsetzbar.

The first hook of our “new generation” is introduced:

- *Clevis hook produced of high quality steel in our own company in the approved grade 80 quality, which will be pushed in future as well.*
- *made acc. to EN 1677-2, 100 % magnetic particle tested*
- *The construction is based on our longterm experiences which are trend-setting as well. This is one of the important advantages of the in-house production.*
- *The bead of the deflector at the turning point of the latch and the beak at the tip of the hook are outstanding criteria of the hooks developed by our company in general. It would be unimaginable to do without.*
- *available in nominal size 6-8 up to 18/20-8*
- *optimized shape of the clevis*
- *bolts compatible to others of the same nominal size in grade 80, e. g. GHS, SGB, EKF, VKF*
- *new solid type of latch with moulded, slip-proofed surface*
- *assembly of the latch by using a solid safety pin*
- *improved opening compared to the GHS-hook acc. to the demands of the market, see dimension m*
- *Cross section of the material in the base of the hook smaller than the GHS-hook, e. g. dimension s diminished by 32 % for nominal size 8-8, dimension h by 29 % for nominal size 6-8, therefore applicable for smaller openings*

Sicherheitslasthaken Typ CL

Montage – Benutzung – Prüfung

Montage

Sicherheitslasthaken sollen wie alle Bauteile einer Anschlagkette oder eines Anschlagseils nur von sachkundigen Personen montiert werden.

Werden Ösen- oder Wirbelhaken als Endbeschlag in einem Anschlagseil montiert, ist eine Kausche zu verwenden.

Der Kettenbolzen im Sicherheitslasthaken Typ CLG ist mit zwei Spiralspannstiften (liegen dem neuen Haken bei) zu sichern. Hierbei ist auf die korrekte Größe und Ausführung zu achten.

Benutzung

Vermeiden Sie stoßartige Belastungen. Bei sehr intensivem Gebrauch kann Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann. Bitte beachten Sie die Anmerkungen hierzu in unseren Hinweisen zu Anschlagketten nach EN 818-4.

Verdrehen Sie den Haken nicht bei der Benutzung. Er muss frei beweglich sein. Heben Sie niemals, wenn der Haken nicht verriegelt ist. Die Lasten müssen gerade angreifen.

Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Hakentemperatur abhängig. Ferner sollten **Sicherheitslasthaken Typ CLN mit Axial-Nadellager** nur bei Temperaturen bis 125° C eingesetzt werden, da bei höheren Temperaturen die Lagerfunktion beeinträchtigt werden kann.

Im belasteten Zustand dürfen **Wirbelhaken Typ CLW** nicht mehr gedreht werden. Ist ein Drehen notwendig, verwenden Sie bitte **Wirbelhaken mit Nadellager Typ CLN** oder **Drallfänger**.

Jede nachträgliche Wärme- oder Oberflächenbehandlung ist verboten.

Setzen Sie Sicherheitslasthaken keinen Säuren oder Laugen aus.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		Working load limit (WLL) in % at temperature of the hook of °C	
von -40 °C bis 200 °C -40 °C up to 200 °C	über 200 °C bis 300 °C over 200 °C up to 300 °C	über 300 °C bis 400 °C over 300 °C up to 400 °C	über 400 °C over 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig not permitted

Prüfung

Es ist notwendig, Sicherheitslasthaken regelmäßig – mindestens in den von den jeweiligen Landesnormen festgelegten Abständen sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 12 Monate nicht überschreiten.

Reinigen Sie vor den Prüfungen den Sicherheitslasthaken gründlich, um das Aussehen der Einzelteile besser beurteilen zu können. Defekte oder abgenutzte Teile dürfen nur gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden.

Safety hook type CL

Assembly – use – testing

Assembly instructions

Safety hooks must be assembled by qualified personnel only, like all components of chain slings or wire rope slings.

When eye hooks or swivel hooks are assembled as end fitting to a wire rope a thimble should be used.

The chain pin in the Safety clevis hook type CLG must be secured with a split pin (generally supplied with the new hook). Take care of the proper size and type.

Use

Avoid shock loads. In case of very intensive use a fatigue of material might occur, which might cause an unforeseeable breaking of the hook. Please consider the remarks in our technical information for chain slings acc. to EN 818-4.

Do not turn the hook while using. The hooks have to be free moving. Do not lift when the hook is not locked. The load must be centered on the hook.

The working load limit depends on the temperature of the hook acc. to table 1. **Safety swivel hooks type CLN with axial needle roller bearing** should not be used at temperatures exceeding 125°C as the function of the bearing may be affected at higher temperatures.

During loading **Safety swivel hooks type CLW** must not be turned. When a turning of the load is necessary, please use a **Safety swivel hook type CLN with axial needle roller bearing** or a **ball bearing swivel**.

Any additional heat or surface treatment is forbidden.

Do not expose the safety hooks to acid or alkaline solutions.

table 1

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		Working load limit (WLL) in % at temperature of the hook of °C	
von -40 °C bis 200 °C -40 °C up to 200 °C	über 200 °C bis 300 °C over 200 °C up to 300 °C	über 300 °C bis 400 °C over 300 °C up to 400 °C	über 400 °C over 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig not permitted

Testing

Grade 80 hooks must be inspected by a competent person periodically, minimum acc. to the domestic standards. The period between inspections should not exceed 12 months.

Clean the hooks thoroughly before inspection in order to evaluate the appearance of the components. Damaged or worn out parts must be replaced by original spare parts.

Achten Sie auf:

- Anzeichen von Schlägen oder Stößen
- übermäßige Abnutzung oder Längung (Die Originalmaße dürfen um nicht mehr als 5 bzw. 10 % über- oder unterschritten werden. Weitere Angaben vgl. Tabelle „Maximal zulässige Maßänderungen“ S. 1.6)
- die freie Beweglichkeit und Leichtgängigkeit aller Bauteile
- Deformationen
- selbständiges Verriegeln des Hakens in geschlossener Position
- die Spaltbreite „c“ bei verriegeltem Haken. Ist die Spaltöffnung größer als nach Tabelle 2 angegeben, ist zunächst zu prüfen, ob die Klinken abgenutzt ist. Ist dies der Fall, kann diese ausgetauscht werden. Ist keine Abnutzung erkennbar, ist der Haken verformt und muss verschrottet werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zu Anschlagketten in diesem Katalog und die EN 818-6. Weiterhin sind insbesondere die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8 zu befolgen.

Pay attention to:

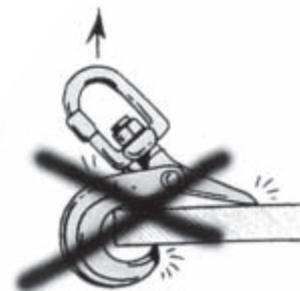
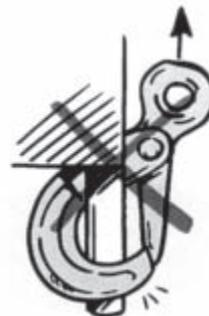
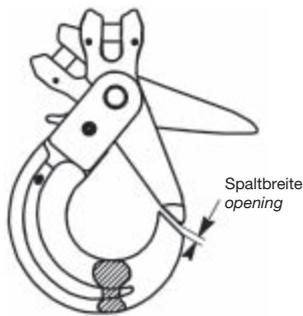
- signs of strokes or impacts
- exceeding abrasion or elongation (The original dimensions must not be exceeded or fall below by 5 resp. 10 %. Additional data are shown in the table "Maximum permitted change of dimensions" page 1.6)
- free mobility and smooth-running of all components
- deformation
- automatic locking of the hook in closed position
- the length of the gap "c" for the closed hook. When the opening of the gap is larger than listed in table 2, check whether the latch mechanism is worn. If signs of wear can be seen this can be replaced. When no sign of wear can be seen the hook may be deformed and should be replaced.

Please note our information for chain slings in this catalogue and pay attention to EN 818-6. Moreover, one has to follow BGV A1 as well as BGR 500 chapter 2.8 (relevant regulations of the professional association).

Tabelle 2

table 2

Nenngröße nominal size	6-8	7/8-8	10-8	13-8	16-8	18/20-8	22-8	26-8
max. Spaltbreite mm max. opening of the gab mm	3	3	3,5	3,5	4	5	6	6



Schweißanleitung für Anschweißhaken Typ TBA

1. Die Schweißung sollte nur von einem geprüften Schweißer nach EN 287-1 durchgeführt werden.
2. Die Verbindungsflächen müssen frei von Verunreinigungen sein (Öl, Farbe usw.).
3. Die Anschweißstelle muss für die entsprechende Kräfteinleitung geeignet sein (Mindestblechdicke siehe unten).
4. Die Grundplatte, auf die der Haken aufgeschweißt werden soll, soll aus schweißbarem Stahl sein ($C \leq 0,25\%$) und die Form der Aufschweißfläche besitzen (max. Abstand 3 mm).
5. Grundplatte und Aufschweißplatte des Hakens sollen vor der Schweißung auf 100° Celsius erwärmt werden. Der Hakenkörper darf nicht über 380° Celsius erwärmt werden, da ansonsten die Wärmebehandlung und damit die Tragfähigkeit negativ beeinflusst wird.
6. Der Anschweißhaken besteht aus 23 MN CD5-2 bzw. SAE 8622, vergütet auf 1000 N/mm². Bei der Wahl der Schweißelektrode den Werkstoff der Grundplatte berücksichtigen. Bei niedrig legierten Stählen empfehlen wir:

Tabelle 1/table 1

Referenznorm/standard	EN 1600	AWS (A5.4)
Bezeichnung/type of electrode	E 29.9.R12	E 312-16

In allen anderen Fällen wenden Sie sich an den Hersteller der Grundplatte.

7. Schweißnahtabmessungen und Mindestblechdicke:

Tabelle 2/table 2

Tragfähigkeit kg WLL kg	a mm	f mm	Tragfähigkeit kg WLL kg	a mm	f mm
750	3	3	4000	7	7
1250	4	3,5	5000	8	8
2000	6	5	8000	9	10
3000	7	6	10000	9	10

a = min. Dicke der Schweißnaht
f = Mindestblechdicke

8. Nach dem Aufschweißen und Säubern und vor dem Lackieren ist die Schweißnaht einer Inspektion durch einen Sachkundigen zu unterziehen.

Gebrauch

Bei Verwendung des Anschweißhakens an Baumaschinen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Belastung soll nur in Hakenebene in Richtungen entsprechend Abb.1 erfolgen.
- Diese Haken sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele 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 Triebwerkgruppe 1B_m (M₃ nach EN 818-7) zu reduzieren.
- Gefahrenstellen zu drehenden Teilen vermeiden - Quetschgefahr.
- Gefahrlose Bedienung durch entsprechende Zugänglichkeit ist zu garantieren.
- Im Hebebetrieb dürfen keine Behinderungen durch evtl. Hängenbleiben entstehen.

Prüfung

- Durch einen Sachkundigen ist die Inbetriebnahme des angebauten Hakens zu bestätigen und die Betriebsanleitung der Baumaschine mit Angaben zur Prüfung des Hakens zu ergänzen.
- Anschweißhaken müssen regelmäßig, mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Regelungen der BGR 500 sind zu beachten.

Die Anschweißhaken Typ TBA sind vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften PZNM im BG-Prüfzert Hannover geprüft und zugelassen.

Welding instructions for weld-on hook type TBA

1. The welding should be carried out by a qualified welder acc. to EN 287-1 or equal.
2. The attaching surface should be free from oil, grease, paint etc.
3. The support should be of sufficient thickness to support the welding and the load (minimum thickness = see on table below).
4. The support must be of a steel suitable for welding ($C \leq 0,25\%$) and should have the same properties (max. distance 3 mm).
5. Support and plate for welding of the hook should be preheated to 100°C (212° F). The body of the hook must not be exposed to temperatures higher than 380° C (688° F) because it can lose tempering and load-bearing capacity.
6. The material of the hook is 23 MN CD5-2 (SAE 8622) quenched and tempered (1000 Mpa). When choosing the welding electrode take the material of the support into account. In case a soft or low alloy steel is used, our recommendations are detailed below:

In all other cases consult the manufacturer of the support.

7. Minimum thickness of support and weld band:

a = min. thickness of weld band
f = min. thickness of support

8. After the weld has been brushed and before painting the hooks must be inspected by an expert.

Instructions of use

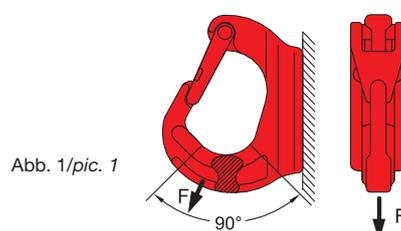
While using the weld-on hook type TBA with construction equipment one has to pay attention to the following:

- The stress must be carried out in the bottom of the hook in the directions acc. to picture 1.
- These weld-on hooks are designed for up to approx. 20,000 load cycles under changing use.
- In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of the 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).
- Danger spots in the area of the turning objects have to be avoided – danger of bruising.
- Handling without any danger has to be guaranteed by easy access.
- Hindrance of the lifting process by sticking has to be avoided.

Testing

- A qualified person has to confirm the starting up of the assembled hook. The operating instructions of the construction equipment have to be enlarged by the testing report of the hook.
- The weld-on hooks type TBA have to be inspected by a competent person every twelve months as a minimum. The regulations of BGR 500 have to be considered.

The weld-on hooks type TBA are inspected and approved by the association of commercial and industrial workers' compensation insurance carrier PZNM at the BG-Prüfzert Hannover.



Schweißanleitung für Baggerhaken Typ UKN

1. Die Schweißung sollte nur von einem geprüften Handschweißer nach EN 287-1 durchgeführt werden.
2. Die Verbindungsflächen müssen frei von Verunreinigungen sein (Öl, Farbe usw.).
3. Die Anschweißstelle muss für die entsprechende Kräfteinleitung geeignet sein (Mindestblechdicke nicht kleiner Maß f, f siehe unten).
4. Die Grundplatte, auf die der Haken aufgeschweißt werden soll, soll aus schweißbarem Stahl sein ($C \leq 0,25\%$).
5. Grundplatte und Aufschweißplatte des Hakens sollen vor der Schweißung auf 100° Celsius erwärmt werden. Der Hakenkörper darf nicht über 380° Celsius erwärmt werden, da ansonsten die Wärmebehandlung und damit die Tragfähigkeit negativ beeinflusst wird.
6. Als Schweißelektrode auf Basis der aktuellen Standards empfehlen wir (Tabelle 1):

Tabelle 1/table 1

Referenznorm/standard	ISO 2560	EN 499	SS 14221
Bezeichnung/type of electrode	E 51 5B 20H	E 38 2B 42 H5	OK 48.00

Der Baggerhaken Typ UKN besteht aus einem MnCrNi-Stahl. Schutzgasschweißung (MAG-M) ist möglich. Empfohlenes Schutzgas Mison (25% CO₂; 70% Ar; 5% N) oder ähnlich. Schweißzusatzwerkstoff gemäß Standard.

7. Schweißungen sollen kontinuierlich ausgeführt werden.
8. Die Schweißnaht ist an der Luft und nicht mit Wasser abzukühlen.
9. Schweißnahtabmessungen (Maß a) nach Zuordnung der einzelnen Baugrößen der Haken lt. Tabelle 2:

Tabelle 2

Markierung marking	Tragfähigkeit WLL	a mm	f mm
UKN-1	1,25 t	4	11
UKN-3	3,75 t	6	19
UKN-4	5 t	7	24

a = min. Dicke der Schweißnaht
f = Mindestblechdicke

10. Nach dem Aufschweißen und Säubern und vor dem Lackieren ist die Schweißnaht einer Inspektion durch einen Sachkundigen zu unterziehen.

Gebrauch

Bei Anbau oder bei Verwendung des Baggerhakens Typ UKN an Baumaschinen, Traversen o. ä. sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Belastung soll nur in Hakenebene in Richtungen entsprechend Abb.1 erfolgen.
- Die Haken sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele 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 Triebwerkgruppe 1B_m (M₃ nach EN 818-7) zu reduzieren.
- Gefahrenstellen zu drehenden Teilen vermeiden - Quetschgefahr.
- Gefahrlöse Bedienung durch entsprechende Zugänglichkeit ist zu garantieren.
- Im Hebebetrieb dürfen keine Behinderungen durch evtl. Hängenbleiben entstehen.

Prüfung

- Durch einen Sachkundigen ist die Inbetriebnahme des angebauten Hakens zu bestätigen und die Betriebsanleitung der Baumaschine mit Angaben zur Prüfung des Hakens zu ergänzen.
- Baggerhaken müssen regelmäßig, mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Regelungen der BGR 500 sind zu beachten.

Der nicht ordnungsgemäße Anbau bzw. eine falsche Anwendung des Baggerhakens kann zu Unfällen mit personellen und materiellen Schäden führen.

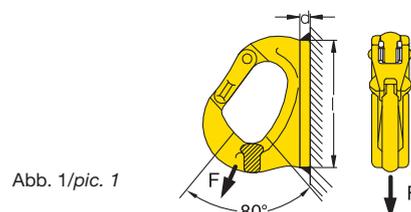


Abb. 1/pic. 1

Welding instructions for hooks for excavators type UKN

1. The welding should be done by a qualified welder acc. to EN 287-1 or equal.
2. The attaching surface should be free from oil, grease, paint etc.
3. The support should be of sufficient thickness to support the welding and the load (minimum thickness = dimension f, see table 2).
4. The support must be of a steel suitable for welding ($C \leq 0,25\%$).
5. Support and plate for welding of the hook should be preheated on 100°C (212° F). The body of the hook must not be exposed to temperatures higher than 380° C (688° F) because it can lose tempering and load-bearing capacity.
6. For the welding electrode we recommend the latest standard (see table 1):

The material of the plate for welding is MnCrNi steel. Inert gas shielded arc welding (MAG-M) is possible. Recommended inert gas Mison (25% CO₂; 70% Ar; 5% N) or similar. Welding material acc. to the standards.

7. Welding operation should be carried out continuously.
8. The welded joint is to be cooled by air and not by water.
9. The thickness of the weld (dimension a) acc. to the nominal size in the table 2 below:

table 2

Markierung marking	Tragfähigkeit WLL	a mm	f mm
UKN-5	6 t	8	30
UKN-8	10 t	9	37
UKN-10	12 t	9	37

a = min. thickness of weld band
f = min. thickness of support

10. After the weld has been brushed and before painting the hook must be inspected by a competent person.

Instructions of use

During assembly or use of the hooks for excavators type UKN with construction equipment or spreader beams etc. one has to pay attention to the following rules:

- The stress must be carried out in the bottom of the hook in the directions acc. to picture 1.
- These weld-on hooks are designed for up to approx. 20,000 load cycles under changing use.
- In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of the 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).
- Danger spots in the area of the turning objects have to be avoided – danger of bruising.
- Handling without any danger has to be guaranteed by easy access.
- Hindrance of the lifting process by sticking has to be avoided.

Testing

- A qualified person has to confirm the starting up of the assembled hook. The operating instructions of the construction equipment have to be enlarged by the testing report of the hook.
- The assembled hooks have to be tested periodically acc. to the accident prevention regulations (BGR 500).

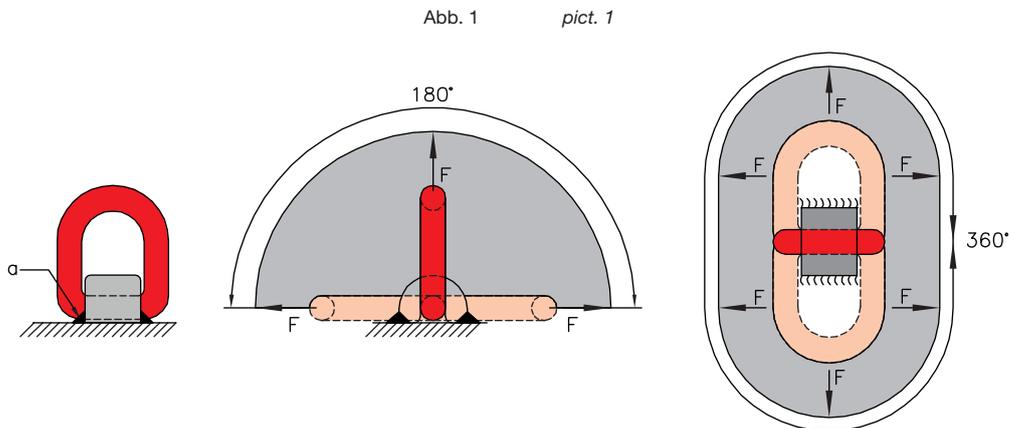
The incorrect assembly or the wrong use of the hooks for excavators type UKN might lead to accidents with personal injury or material damage.

Schweißanleitung für Anschlagpunkte Typ APA

1. Der Schweißer sollte nach EN 287-1 qualifiziert sein.
2. Das Anschweißen ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, an die der Anschlagpunkt angebaut werden soll, den Bestimmungen der EU-Maschinenrichtlinie entspricht.
3. Verbindungsflächen müssen frei von Verunreinigungen sein (Öl, Farbe usw.).
4. Die Anschweißstelle muss für die entsprechende Kräfteinleitung geeignet sein, d. h. sie muss die 2,5-fache Tragfähigkeit ohne bleibende Verformung und die 4-fache Tragfähigkeit ohne Bruch aufnehmen können.
5. Bei Temperaturen unter 0° C ist die Schweißoberfläche leicht zu erwärmen.
6. Der Anschweißbock ist aus S355JR geschmiedet und gesandstrahlt. Der Lastbügel besteht aus vergütetem Edelstahl nach DIN 17115 und darf nicht über 400°C erwärmt werden.
7. Für die Schweißarbeiten gelten die Bestimmungen nach EN 288-1.
8. Bei MAG-Schweißung ist mindestens eine Drahtelektrode nach EN 440, z. B. G35 2 MG 3 Si zu wählen, bei der Lichtbogenhandschweißung eine Elektrode nach EN 499 z. B. E53 2 B 22 H10.
9. **Das Schweißgut (a) ist nach Zeichnung in den vollen Querschnitt einzubringen.**

Welding instructions for Lashing eyes type APA

1. The welding should be carried out by a qualified welder acc. to EN 287-1 or equal.
2. The welding should not be carried out until establishing that the machine where the lashing eye shall be assembled, conforms with the provisions of the EC Machinery Directive.
3. The surfaces must be clean (no oil, paint, varnish etc.).
4. The weld must be suitable for the application of load. It should take up to 2.5 times of the working load limit without permanent deformation and 4 times the working load limit without breaking.
5. In temperatures under 0° C (32°F) the surface of the weld is to be warmed slightly.
6. The material of the welding stand is S355JR, cast and sand blasted. The material of the eye is a high-grade steel acc. to DIN 17115 quenched and tempered. It should not be heated over 400°C.
7. The regulations acc. to EN 288-1 are in force for the welding.
8. At least a wire electrode acc. to EN 440 e. g. G35 2 MG 3 Si is sufficient to MAG-welding. If manual arc welding is carried out, an electrode acc. to EN 499 e. g. E53 2 B22 H10 is sufficient.
9. **The weld metal (a) must be put in the whole cross-section (see on draft).**



Gebrauch

Bei Verwendung von Anschlagpunkten sind folgende Hinweise zu beachten:

- Eine Belastung in alle Richtungen gemäß Abbildung 1 ohne Tragfähigkeitsverlust ist möglich.
- Die Anschlagpunkte sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele 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 Triebwerkgruppe 1B_m (M₃ nach EN 818-7) zu reduzieren.
- Gefahrenstellen zu drehenden Teilen vermeiden - Quetschgefahr.
- Gefahrlose Bedienung durch entsprechende Zugänglichkeit ist zu garantieren.
- Im Hebebetrieb dürfen keine Behinderungen durch evtl. Hängenbleiben entstehen.

Prüfung

- Durch einen Sachkundigen ist die Inbetriebnahme des angebauten Anschlagpunktes zu bestätigen und die Betriebsanleitung der Baumaschine mit Angaben zur Prüfung des Hakens zu ergänzen.
- Anschlagpunkte müssen regelmäßig, mindestens jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Die Regelungen der BGR 500 sind zu beachten.

Instructions of use

While using the lashing eye type APA with construction equipment one has to pay attention to the following:

- A load in all directions acc. to picture no. 1 is possible without a loss of working load.
- These lashing eyes are designed for approx. 20,000 load cycles under changing use.
- In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers 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).
- Danger spots in the area of the turning objects have to be avoided – danger of bruising.
- Handling without any danger has to be guaranteed by easy access.
- Hindrance of the lifting process by sticking has to be avoided.

Testing

- A qualified person has to confirm the starting up of the assembled lashing eye. The operating instructions of the construction equipment have to be enlarged by the testing report of the lashing eye.
- Lashing eyes have to be inspected by a competent person every twelve months as a minimum. The regulations of BGR 500 have to be considered.

S-Haken, hochfest

Allgemeines

Hochfeste S-Haken sind aus Güteklasse-8-Material gefertigt. S-Haken besitzen keine Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Aushängen des Lastaufnahmemittels, des Anschlagmittels oder der Last. Ihr Einsatz im Hebezeugbetrieb ist daher nur in Ausnahmefällen, die in den entsprechenden Landesvorschriften, -normen und -richtlinien geregelt sind, nach eingehender Prüfung in Einzelfällen möglich. Bei Bauarbeiten dürfen hochfeste S-Haken nicht eingesetzt werden (BGR 500 Kapitel 2.8 Abschnitt 3.6).

Tragfähigkeiten

Alle Angaben bezüglich der Tragfähigkeit gelten für neu gelieferte und unbenutzte S-Haken, die unter normalen Bedingungen eingesetzt werden. Bei extremen Umgebungseinflüssen müssen diese bei Auswahl der S-Haken berücksichtigt werden. Die Tragfähigkeit ist gemäß Tabelle 1 von der Hakentemperatur abhängig.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Hakentemperatur von °C		Working load limit (WLL) in % by hook temperature of °C	
von -40 °C bis 200 °C -40 °C up to 200 °C	über 200 °C bis 300 °C over 200 °C up to 300 °C	über 300 °C bis 400 °C over 300 °C up to 400 °C	
100 %	90 %	75 %	

Die Tragfähigkeit bezieht sich auf statische Belastung. Falls stoßartige Belastungen auftreten, erhöht sich die tatsächliche Beanspruchung wesentlich und muss bei der Auswahl der S-Haken eingerechnet werden. Ebenso kann bei sehr intensivem Gebrauch Materialermüdung auftreten, die zu einem unvorhersehbaren Bruch führen kann.

Die Tragfähigkeitsangabe gilt bei Einsatz in geradem Zug. Biegebeanspruchungen sind unzulässig. Schweißungen an S-Haken führen zu Gefügeveränderungen, welche die Tragfähigkeit erheblich beeinflussen können, und sind ebenso wie Reparaturen unzulässig.

Montage und Gebrauch

S-Haken sollten vor ihrer Benutzung bzw. bei Montage mindestens durch Sichtprüfung auf folgende Kriterien überprüft werden:

- S-Haken dürfen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sein (Abnutzung $\leq 5\%$).
- S-Haken müssen frei von Rissen oder Kerben sein.
- Alle Markierungen müssen lesbar sein.

Prüfung

Es ist notwendig, S-Haken regelmäßig – mindestens innerhalb der von den jeweiligen Landesnormen und der EU-Maschinenrichtlinie festgelegten Abstände sowie in dem dort geforderten Umfang – durch einen Sachkundigen zu prüfen. Der Abstand zwischen den Prüfungen sollte 6 Monate nicht überschreiten.

S-hook, high tensile

General remarks

High tensile S-hooks are made of grade-80-material. They are not equipped with safety latches to avoid an accidental removing of the lifting equipment, load bearing unit or load. The use for lifting purposes is allowed after close examination in exceptional cases which are clearly defined in the corresponding regulations, standards and guidelines of the country. High tensile S-hooks must not be used for construction work (BGR 500 chapter 2.8 article 3.6).

Working load limits

All data with regard to the working load limits are valid for new supplied, unused S-hooks which are employed under normal conditions. Extreme environmental influences have to be considered when choosing the S-hooks. The working load limit depends on the temperature of the hook (see table 1).

table 1

The WLL refers to static load. In case of impact loading the effective stress increases and has to be calculated when choosing the S-hook. In the same way a very intensive use may lead to material fatigue and cause an unpredictable breakage. Therefore, it is necessary to check the S-hooks at regular intervals at least according to the respective national standards and EC machinery directive. The WLL is valid for loading along the centre line. Bending stress is incorrect. Welding causes changes in the structure, which may have a considerable effect on the WLL. Welding and repairs to the hooks are forbidden.

Instruction of assembly and use

Before using or during assembly the S-hooks have to be visually inspected for defects:

- S-hooks must not be bent, twisted or badly worn (wear $\leq 5\%$).
- S-hooks have to be free of cracks or grooves.
- All markings must be legible.

Testing

It is absolutely necessary to check the S-hooks periodically acc. to the domestic standards and acc. to the regulations of the European Community. As a minimum every six months, S-hooks should be inspected by a competent person (visual inspection).

Anschlagmittel für Absetzcontainer

Allgemeines

Folgende Güteklasse-8-Bauteile sind zum Anschlagen von Absetzkippbehältern nach DIN 30720 geeignet:

- SIKA-Aufhängeglied Typ RAK
- SIKA-Lasthaken Typ SAK
- SIKA-Sicherheitslasthaken Typ CAK
- Sicherheitslasthaken Typ SKC

Sie entsprechen der EN 1677-1 und sind von den Abmessungen her so konzipiert, dass sie den Hebezapfen des Behälters umfassen und sich im geschlossenen Zustand nicht davon lösen können.

Montage

Der Zusammenbau der Anschlagketten darf nur durch sachkundiges Personal erfolgen. Güteklasse-8-Bauteile dürfen nur mit Güteklasse-8-Ketten kombiniert werden.

Benutzung

Es gelten unsere Hinweise zu Güteklasse-8-Anschlagketten „Anschlagketten nach EN 818-4“.

RAK sollten so auf den Zapfen des Absetzcontainers gesteckt werden, dass die Sicherungsklappe nach außen (nicht in Richtung des Containers) öffnet.

Es ist immer zu überprüfen, ob die Sicherungsklappen (RAK, SAK, SKC) bzw. Verriegelungen (CAK) bei eingehängten Haken bzw. aufgesteckten Aufhängegliedern geschlossen sind und ob sich die Haken/Aufhängeglieder in diesem Zustand nicht vom Zapfen lösen können. Defekte Container (z. B. mit verbogenen Hebezapfen) dürfen nicht mehr angehoben werden. Besonderes Augenmerk ist auch auf die gleichmäßige, nicht die Tragfähigkeit überschreitende Beladung des Containers zu legen (Bruch- und/oder Kippgefahr).

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass bei allen Fahrten (auch Leerfahrten) die Ketten nicht in den Verkehrsraum schwenken können (Befestigung an entsprechenden Zapfen/Haltevorrichtungen am Container bzw. an den Hubarmen).

Prüfung

Güteklasse-8-Anschlagketten sind mindestens 1 x jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen. Spätestens alle 3 Jahre ist eine besondere Prüfung auf Rissfreiheit (elektromagnetische Rissprüfung oder Probelastung) durchzuführen.

Weiterhin sind zu beachten:

Normen:
EN 818, EN 1677, EN 12195

Berufsgenossenschaftliche Verordnungen, Regeln und Informationen:
BGV A1, BGR 186, BGR 500 Kapitel 2.8, BGI 556, BGI 5004

Technische Informationen zu Anschlagketten EN 818-4

Lifting accessories for rubbish skips

General remarks

The grade 80 products listed below are applicable for the lifting of containers for rubbish skips acc. to DIN 30720:

- SIKA Master link with side safety latch type RAK
- SIKA Safety cargo hook type SAK
- SIKA Safety clevis hook type CAK
- Safety cargo hook type SKC

The hooks are produced acc. to EN 1677-1. The dimensions fit to the adapter end of the container. The hooks can not be removed in closed order.

Assembly

Lifting chains must be assembled by skilled staff only. Grade 80 components must be combined with Grade 80 chains only.

Use

One has to consider our advices for Grade 80 chain "Lifting chain slings acc. to EN 818-4".

RAK have to be attached to the adapter end of the container with the latch opening outwards (not in direction of the container).

It has to be checked whether the safety latches (RAK, SAK, SKC) resp. the locking devices (CAK) of the attached hooks or master links are closed and can not be loosened from the adapter end. Defected containers (e. g. with bend adapter end) must not be lifted. Moreover, one has to consider an even loading of the container within the limits of the working load limits (risk of fracture and/or tilting danger).

The chains must not sway during the drive (even during deadheads). They have to be fixed at the provided adapter ends or holding devices at the container or the lifting arms.

Testing

Grade 80 chains have to be tested every year by a skilled person. Latest every 3 years a special crack control (electromagnetic crack control or test loading) has to be carried out.

Please consider:

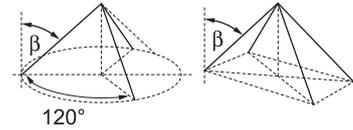
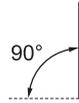
Standards:
EN 818, EN 1677, EN 12195

Regulations of the professional association, rules and information:
BGV A1, BGR 186, BGR 500 chapter 2.8, BGI 556, BGI 5004

Technical information about chain slings acc. EN 818-4

Tragfähigkeitstabelle in kg
Sicherheitsfaktor 1:4
für ein- und mehrsträngige Anschlagketten
nach EN 818-4 Güteklasse 8 (Grad 80)

Table of working load limits in kg
design factor 1:4
for single-leg and multi-leg alloy chain slings
acc. to EN 818-4 Class 8 (grade 80)



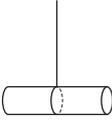
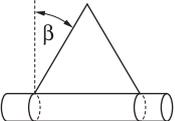
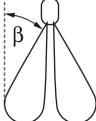
	1-strang 1 leg	2-strang 2 legs		3- und 4-strang 3 legs and 4 legs	
Neigungswinkel Inclination angle	β	0°	0-45° 45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor Stress factor	1	1,4	1	2,1	1,5
Ketten-Nennstärke Nominal chain thickness	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. The indicated values refer to balanced load.				
6	1120	1600	1120	2360	1700
7	1500	2120	1500	3150	2240
8	2000	2800	2000	4250	3000
10	3150	4250	3150	6700	4750
13	5300	7500	5300	11200	8000
16	8000	11200	8000	17000	11800
18	10000	14000	10000	21200	15000
19	11200	16000	11200	23600	17000
20	12500	17000	12500	26500	19000
22	15000	21200	15000	31500	22400
26	21200	30000	21200	45000	31500
32	31500	45000	31500	67000	47500

**Tragfähigkeitstabelle in kg
Sicherheitsfaktor 1:4
für ein- und mehrsträngige Anschlagketten
nach EN 818-4**

**Table of working load limits in kg
design factor 1:4
for single-leg and multi-leg alloy chain slings
acc. to EN 818-4**

**Schnürgang und Kranzkette
Güteklasse 8 (Grad 80)**

**Choker hitch and endless basket chain slings
Class 8 (grade 80)**

	Schnürgang Choker hitch			Kranzkette Endless basket chain sling			
							
	einfach single	doppelt double		einfach single	doppelt double		
Neigungswinkel Inclination angle β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor Stress factor	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,7	1,2
Ketten-Nennstärke Nominal chain thickness	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. The indicated values refer to balanced load.						
6	900	1250	900	1250	900	1900	1320
7	1250	1700	1250	1700	1250	2650	1800
8	1600	2240	1600	2240	1600	3350	2360
10	2500	3350	2500	3350	2500	5300	3750
13	4250	5600	4250	5600	4250	9000	6300
16	6300	9000	6300	9000	6300	13200	9500
18	8000	11200	8000	11200	8000	17000	11800
19	9000	12500	9000	12500	9000	19000	13200
20	10000	14000	10000	14000	10000	21200	15000
22	11800	17000	11800	17000	11800	25000	18000
26	17000	23600	17000	23600	17000	35500	25000
32	25200	34600	25200	34600	25200	53500	37800



Anschlagketten nach EN 818-4

Allgemeines

Die bestimmungsgemäße Verwendung von Kettengehängen ist das Heben von Lasten. Die BGR 500 Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ ist zu beachten.

Tragfähigkeit

Kettengehänge dürfen nur mit der auf dem Anhänger angegebenen Tragfähigkeit belastet werden. Die Angaben beziehen sich auf symmetrische Belastung, abgesehen von besonders gefährdenden Bedingungen.

Lebensdauer

Kettengehänge nach EN 818-4 sowie deren Zubehörteile sind für bis zu ca. 20.000 Lastspiele 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 Triebwerkgruppe 1B_m (M₃ nach EN 818-7) zu reduzieren.

Sicherheitsfaktor

Auf die angegebene Tragfähigkeit wird ein Sicherheitsfaktor von 4 angewendet.

Symmetrische und unsymmetrische Belastung

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

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

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 einem Sachkundigen 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).

Temperaturbeständigkeit

Bei dem Einsatz von Güteklasse-8-Kettengehängen bei extremen Temperaturen hat folgende Tragfähigkeitstabelle Gültigkeit:

Tragfähigkeit in % bei Kettentemperatur von °C		Working load limit (WLL) in % at temperature of the chain of °C	
von -40 °C bis 200 °C -40 °C up to 200 °C	über 200 °C bis 300 °C over 200 °C up to 300 °C	über 300 °C bis 400 °C over 300 °C up to 400 °C	über 400 °C over 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig/not permitted

Bei Temperaturen außerhalb der Tabelle dürfen Güteklasse-8-Ketten und -Bauteile nicht eingesetzt werden. Ferner sollten SIKA Wirbelhaken Typ WHS mit Kugellager, Kugellagerwirbel Typ KLV sowie Sicherheitslsthaken Typ CLN mit Axial-Nadellager nur bei Temperaturen bis 125°C eingesetzt werden, da bei höheren Temperaturen die Lagerfunktion beeinträchtigt werden kann.

Lifting chain slings acc. to EN 818-4

General remarks

The purpose of a chain sling is to lift loads and reference to the accident regulations BGR 500 chapter 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ should be made.

Working load limit

Chain slings should not be used to lift a load greater than indicated on the identification tag. The data on this tag is based on symmetrical loading and does not take into account any special risks.

Durability

Chain slings acc. to EN 818-4 and the corresponding accessories are designed for approx. 20,000 load cycles under changing use.

In case of high dynamic loads with high load coefficient and large numbers of load cycles a risk of the 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).

Safety factor

A safety factor of 4 is applied to the working load limit indicated in the tables.

Symmetrical and asymmetrical loading

For 3 leg or 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.

The load is symmetrical, 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.

In the case of asymmetrical loading, the chain sling should be rated at 50% of the marked working load limit.

Choker hitch and basket slings

In case of chain slings used in a choker hitch or as basket sling the working load limit must be reduced to 80 % of the nominal value. In order to ensure a safe usage of these slings, it is recommended to install an identification tag with a 10 mm bore hole (Please see the choker hitch table).

Temperature resistance

For the use of chain slings of grade 80 material at extreme temperatures, observe the values indicated in the table below:

Chains and accessories of grade 80 quality must not be used at temperatures exceeding the values indicated in the table. SIKA Swivel hooks type WHS with ball bearing, ball bearing swivels type KLV as well as safety swivel hooks type CLN with axial needle roller bearing should not be used at temperatures higher than 125 °C. The function of the swivels may be affected by higher temperatures.



Umgebungseinflüsse

Güteklasse-8-Kettengehängen dürfen nicht in Säuren oder Laugen sowie in Beizbädern eingesetzt werden. Siehe hierzu auch Merkblatt BGR 150 „Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien“.

Korrosionsschutz für Ketten

Hochfeste Ketten und Beschläge Güteklasse 8 dürfen nicht vom Verwender oder Betreiber nachträglich verzinkt werden, da es infolge von Wasserstoffversprödung beim Beizen und anschließenden Verzinken zu Brüchen von Ketten unterhalb der Tragfähigkeit kommen kann. Für diese Anwendungen empfehlen wir unsere Kette mit Langzeit-Korrosionsschutz SP100.

Gebrauch

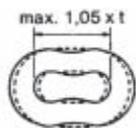
- Güteklasse-8-Kettengehänge ohne Anhänger sind außer Betrieb zu nehmen und durch einen Sachkundigen zu überprüfen.
- Keine verdrehte Kette belasten.
- Verkürzungen mit Verkürzungsklauen oder -haken vornehmen.
- Verknotungen sind nicht erlaubt.
- Bei Handhabung von scharfkantigen Lasten die Kette durch Zwischenlagen (Kanthölzer) schützen.
- Lasthaken nicht auf der Spitze, sondern im Hakengrund belasten.
- Haken bei mehrsträngigen Gehängen immer so einhängen, dass die Hakenspitze/-öffnung nach außen zeigt.
- Leere Lasthaken während des Transportes in das Aufhängeglied hängen.
- Auf freie Beweglichkeit des Aufhängeliedes im Kranhaken achten.
- Beschädigte Zubehörteile auswechseln.
- Ketten nicht überlasten, Neigungswinkel beachten, im Zweifelsfalle immer die dickere Kette wählen.
- Schweißen an Ketten und Zubehörteilen zerstört die Wärmebehandlung und ist nicht erlaubt.
- Wirbelhaken und Schafthaken nur in geradem Zug belasten.
- Ist eine Drehung des Hakens unter Last notwendig, muss ein kugelgelagerter Wirbelhaken eingesetzt werden.
- Desweiteren ist die EN 818-6 und die BGI 556 „Anschläger“ zu beachten.

Prüfung

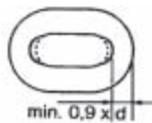
Kettengehänge müssen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Spätestens nach drei Jahren müssen Kettengehänge einem Reißprüfverfahren oder einer Probelastung mit anschließender Besichtigung unterzogen werden. Bei der regelmäßigen Prüfung sind folgende Punkte zu beachten:



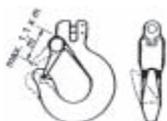
Ketten mit örtlichen Schäden wie gebogenen Gliedern, Rissen oder Kerben an den Gliedern außer Betrieb nehmen.
Chains with visible damage such as bent links, cracks or notches should be removed from operation.



An keiner Stelle darf die Kette eine Dehnung von mehr als 5 % aufweisen.
The elongation must not exceed 5 % at any point of control.



Die Verringerung der Ketten-Nennstärke darf 10 % nicht überschreiten.
The reduction of the chain thickness must not exceed 10 % of the nominal diameter.



Verformte Bauteile müssen ausgewechselt werden.
Distorted attachments must be replaced.

Severe environments

Grade 80 slings must not be used in alkaline or acid and in severe or corrosive inducing environments. Please refer to the instructions BGR 150 "Use of round link chains in galvanising plants".

Corrosion protection of chains

Alloy steel Grade 80 chains and fittings should not be electro (zinc plated) or hot dip galvanized since there is a danger of hydrogen brittleness.

During the galvanizing process, hydrogen diffusion will greatly reduce the mechanical properties of chains and cause breakage due to hydrogen brittleness without prior typical deformation marks, constituting a definite risk to men and machinery. For such purposes we recommend the use of our chain with long-term corrosion protection SP100.

Use

- Grade 80 chain slings without identification tag should be taken out of operation and inspected by a competent person.
- Do not lift with a twisted chain.
- Shorten chains only by using shortening clutches or hooks; knots must be avoided.
- When handling sharp edged loads, protect the chains through proper padding.
- Hooks must not take the loads with their tips, but always in the hook bowl.
- 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
- Hooks not used during a lift should be fixed to the master link.
- Make sure that the master link can move freely on the crane hook.
- Replace damaged fittings at once.
- Do not overload chains, make sure that the inclination angle is respected and if in doubt, always choose the next larger chain size.
- Welding of grade 80 chains and components is not permitted as this will destroy the heat treatment.
- Swivel hooks and shank hooks should be loaded along the centre line.
- If hooks are to be swivelled under load, ball bearing types should be used.
- The regulations of EN 818-6 and the BGI 556 (relevant regulations of the professional association) "Anschläger" should be consulted.

Testing

Chain slings must be inspected at least once a year by a competent person. Minimum every three years, a non-destructive test, such as proof loading or crack control (MPI) must be performed. Chain slings must be checked thereafter for any possible deformation or cracks. During regular inspections, please note the following:

Tragfähigkeitstabelle in kg für ein- und mehrsträngige Anschlagseile entsprechend der Empfehlung des Fachverbandes für Seile und Anschlagmittel (FSA)

Anschlagseile mit Fasereinlage der Seilklassen 6 x 19-FC und 6 x 36-FC mit verpressten Seil-Endverbindungen.

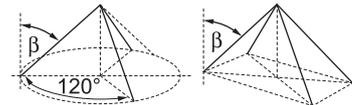
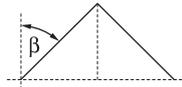
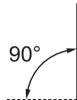
Diese Empfehlung beruht auf dem Umstand, dass für viele Tragfähigkeiten, wie sie in der EN 13414-1 angegeben sind, keine Endbeschläge am Markt vorhanden sind.

Table of working load limits in kg for single-leg and multi-leg wire rope slings according to the recommendation of the association for ropes and lifting accessories (FSA)

Wire rope slings with fibre core of rope classes 6 x 19-FC and 6 x 36-FC with pressed rope terminals.

This recommendation was made due to the missing accessories for several working load limits given in the EN 13414-1.

FSA



	1-strang 1 leg	2-strang 2 legs		3- und 4-strang 3 legs and 4 legs		
Neigungswinkel Inclination angle	β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor Stress factor	1	1,4	1	2,1	1,5	
Seil-Nennstärke Nominal wire rope thickness	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. The indicated values refer to balanced load.					
8	700	950	700	1450	1050	
10	1000	1400	1000	2100	1500	
12	1500	2100	1500	3200	2300	
14	2000	2800	2000	4200	3000	
16	2700	3800	2700	5700	4000	
18	3150	4400	3150	6600	4700	
20	4000	5600	4000	8400	6000	
22	5000	7000	5000	10500	7500	
24	6300	8800	6300	13200	9400	
26	7000	9800	7000	14700	10500	
28	8000	11200	8000	16800	12000	
30	9500	13300	9500	20000	14200	
32	11000	15000	11000	23000	16500	
36	14000	19000	14000	29000	21000	
40	17000	23500	17000	36000	26000	
44	21000	29000	21000	44000	31500	
48	25000	35000	25000	52000	37000	
52	29000	40000	29000	62000	44000	
56	33500	47000	33500	71000	50000	

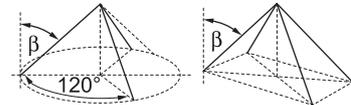
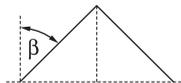
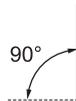
Tragfähigkeitstabelle in kg für ein- und mehrsträngige Anschlagseile nach EN 13414-1

Table of working load limits in kg for single-leg and multi-leg wire rope slings acc. to EN 13414-1

Anschlagseile mit Fasereinlage der Seilklassen 6 x 19-FC und 6 x 36-FC mit verpressten Seil-Endverbindungen.

Wire rope slings with fibre core of rope classes 6 x 19-FC and 6 x 36-FC with pressed rope terminals.

EN 13414-1



	1-strang 1 leg	2-strang 2 legs		3- und 4-strang 3 legs and 4 legs	
Neigungswinkel Inclination angle β	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Belastungsfaktor Stress factor	1	1,4	1	2,1	1,5
Seil-Nennstärke Nominal wire rope thickness	Die angegebenen Werte beziehen sich auf symmetrische Belastung. The indicated values refer to balanced load.				
8	700	950	700	1500	1050
9	850	1200	850	1800	1300
10	1050	1500	1050	2250	1600
11	1300	1800	1300	2700	1950
12	1550	2120	1550	3300	2300
13	1800	2500	1800	3850	2700
14	2120	3000	2120	4350	3150
16	2700	3850	2700	5650	4200
18	3400	4800	3400	7200	5200
20	4350	6000	4350	9000	6500
22	5200	7200	5200	11000	7800
24	6300	8800	6300	13500	9400
26	7200	10000	7200	15000	11000
28	8400	11800	8400	18000	12500
32	11000	15000	11000	23500	16500
36	14000	19000	14000	29000	21000
40	17000	23500	17000	36000	26000
44	21000	29000	21000	44000	31500
48	25000	35000	25000	52000	37000
52	29000	40000	29000	62000	44000
56	33500	47000	33500	71000	50000
60	39000	54000	39000	81000	58000



SIKA Verbindungsglied Typ VG

Montage

Die Montage von Verbindungsgliedern sollte auf einer ebenen Fläche erfolgen. Stecken Sie die beiden Hälften des Verbindungsgliedes ineinander. Stecken Sie den Bolzen zunächst in eine der beiden Gabel-/Auge-Verbindungen des Verbindungsgliedes. Positionieren Sie die Hülse mit Hilfe des Bolzens zwischen den Hälften des Verbindungsgliedes.

Schlagen Sie den Bolzen mit einem Hammer ein (2). Achten Sie darauf, dass die Hülse weiter zentriert bleibt. Stellen Sie sicher, dass der Bolzen mittig im Verbindungsglied sitzt. Der Bolzen muss mindestens auf beiden Seiten mit den Außenkanten abschließen. Überprüfen Sie abschließend nochmals, ob das Verbindungsglied korrekt montiert worden ist und ob sich beide Hälften frei gegeneinander bewegen lassen (3).

Anwendung

Die Tragfähigkeit von Verbindungsgliedern ist gemäß Tabelle 1 von ihrer Temperatur abhängig.

- Vermeiden Sie stoßartige Belastungen.
- Verdrehen Sie die Kette nicht bei der Benutzung (1).
- Im belasteten Zustand muss das Verbindungsglied frei beweglich sein und die Last muss mittig im Verbindungsglied angreifen.
- Prüfen Sie regelmäßig den korrekten mittigen Sitz des Bolzens.
- Jede Wärme- oder Oberflächenbehandlung ist verboten.
- Setzen Sie Verbindungsglieder keinen Säuren oder Laugen aus.

Tabelle 1

Tragfähigkeit in % bei Temperatur des Verbindungsgliedes von °C		Working load limit (WLL) in % at temperature of the coupling link of °C	
von -40 °C bis 200 °C -40 °C up to 200 °C	über 200 °C bis 300 °C over 200 °C up to 300 °C	über 300 °C bis 400 °C over 300 °C up to 400 °C	über 400 °C over 400 °C
100 %	90 %	75 %	nicht zulässig not permitted

Prüfung

Reinigen Sie das Verbindungsglied gründlich, ohne Teile zu demontieren, um das Aussehen der Einzelteile besser beurteilen zu können.

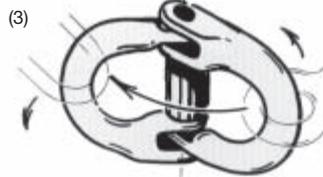
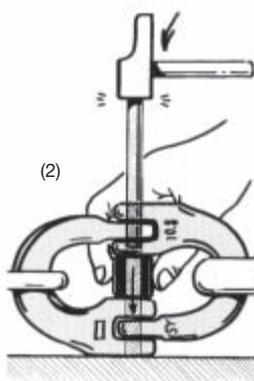
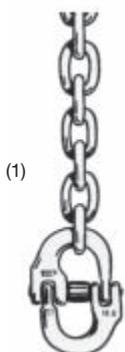
Achten Sie auf:

- Anzeichen von Schlägen oder Stößen
- übermäßige Abnutzung (Die Originalmaße dürfen um nicht mehr als 5 % über- bzw. unterschritten werden.)
- die freie Beweglichkeit der beiden Hälften zueinander um die Bolzenachse (3)

Bolzendemontage und Sichtprüfung der Einzelteile

Falls Bolzen und Hülse demontiert werden, müssen diese durch Neuteile ersetzt werden.

Bitte beachten Sie auch unsere technischen Informationen zu Anschlagketten, die EN 818-6, die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8.



SIKA Coupling link type VG

Assembly

The assembly of coupling links should be carried out on a flat surface.

Nest both halves of the coupling link together. First put the bolt in one of the two jaw/eye-connections of the coupling link. Position the bush by using the bolt between the halves of the coupling link.

Punch in the bolt with a hammer (2). Take care of the bush staying in the centre. Make sure that the bolt is in the centre of the coupling link. The bolt should be flush with both outer edges of the coupling link. Finally inspect the coupling link to ensure that assembly has been carried out correctly (3).

Use

The WLL of the coupling links depends on the temperature as shown in table 1.

- Avoid impulsive loads.
- Do not turn the chain while using (1).
- During loading the coupling link has to be free moving and the load must pull on the centre line of the link.
- Inspect the correct axial position of the bolt at regular intervals.
- Any heat or surface treatment is forbidden.
- Do not expose the coupling links to acid or alkaline solutions.

table 1

Testing

Clean the coupling link thoroughly without disassembling the parts to evaluate the appearance of the components.

Pay attention to:

- signs of strokes or impacts
- exceeding abrasion (The original dimensions must not be exceeded or fall below by 5 %)
- free mobility of both halves to each other around the axis of the bolt (3)

Disassembly of the bolt and visual inspection of the single parts

When bolt and bush need to be disassembled, they have to be replaced by new parts.

Please consider our technical information about chain slings, EN 818-6, BGV A1 and BGR 500 chapter 2.8 of the professional association.

Verkürzungsklaue mit Feder Typ VKF und EKf

Montage

Bei jeder Montage ist zu beachten, dass generell nur Bauteile gleicher Tragfähigkeit und gleicher Güteklasse montiert werden. Die Verkürzungsklauen können in Einstrang- und Mehrstranganschlagketten zur Verkürzung eingesetzt werden. Darüber hinaus finden die Verkürzungsklauen Typ EKf und VKF als Verkürzungselement in Zurrketten nach EN 12195-3 Verwendung.

Verkürzungsklauen Typ EKf und Typ VKF werden gemäß den Bildern 1 bis 5 fest im Kettenstrang bzw. parallel zum Kettenstrang montiert. Die Bolzen werden dabei mit den mitgelieferten Spannstiften gesichert. Wir empfehlen, die Verkürzungsklaue Typ VKF mit drei Kettengliedern und einem SIKa Verbindungsglied Typ VG am Aufhängeglied bzw. der Aufhängegarnitur zu befestigen. Bitte beachten Sie die Ausrichtung der Verkürzungsklaue gemäß Bild 4 und 5.



Bild 1 - 3 Montage Typ EKf
pict. 1 - 3 assembly type EKf

Anwendung

Die richtige Belastungsrichtung der Verkürzungsklauen ist in den Bildern 6 bis 9 dargestellt. Zusätzlich stellt eine Kennzeichnung F auf der Kettentasche die korrekte Belastungsrichtung dar. Es darf nur der Kettenstrang verkürzt werden, in dem die Verkürzungsklaue EKf eingebaut ist bzw. der, mit dem die Verkürzungsklaue Typ VKF parallel in einem Verbindungsglied montiert worden ist.

Vor **jedem** Hebevorgang ist der korrekte Sitz der Kette zu überprüfen! Verschmutzungen in der Kettentasche sind zu entfernen. Durch Falschanwendung kann die Kette unter Umständen aus der Verkürzungsklaue herausrutschen oder durch hohe Biegekräfte beschädigt werden.

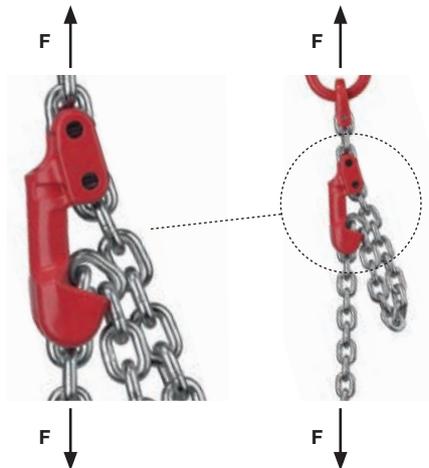


Bild 6 + 7: Belastungsrichtung EKf
pict. 6 + 7: direction of loading type EKf

Shortening clutch with spring type VKF and EKf

Assembly

One has to consider in general the assembly of components of the same working load and the same grade. The shortening clutches can be used for shortening of single-leg and multi-leg chain slings. The shortening clutches type EKf and VKF can also be used as shortening units in lashing chains acc. to EN 12195-3.

Shortening clutches type EKf and VKF are attached directly or parallel to the chain leg as shown in picture 1 - 5. The bolts are secured by the means of the split pins provided.

We recommend to attach the shortening clutch type VKF with three chain links and one SIKa Coupling link type VG to the master link or master link assembly. Please observe the adjustment of the shortening clutch acc. to the pictures 4 and 5.



Bild 4 + 5 Montage Typ VKF
pict. 4 + 5 assembly type VKF

Use

The correct direction of loading of the shortening clutches is shown in pictures 6 - 9. A marking F on the chain case shows the correct direction of loading. It is only permitted to shorten the chain leg to which the shortening clutch is assembled/attached parallel to.

Before **every** lifting procedure the proper fitting of the chain has to be checked! Dirt has to be removed from the chain case. The chain may slip out of the shortening clutch by wrong application or the chain may be damaged by high bending forces.

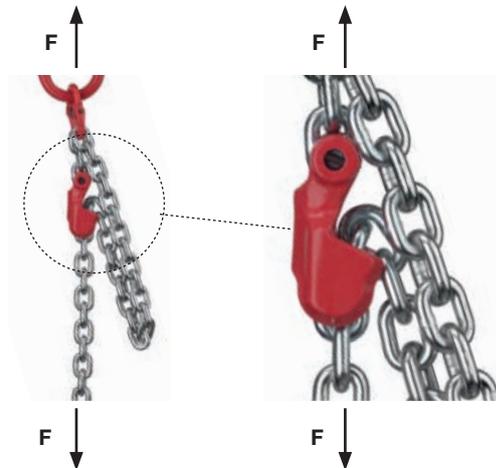


Bild 8 + 9: Belastungsrichtung VKF
pict. 8 + 9: direction of loading type VKF

Bitte beachten Sie auch unsere technischen Informationen zu Anschlagketten, die EN 818-6, die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8.

Please consider our technical information about chain slings, EN 818-6, BGV A1 and BGR 500 chapter 2.8 of the professional association.

Doppelverkürzungsklaue mit Feder Typ DVKF

Montage

Bei jeder Montage ist zu beachten, dass generell nur Bauteile gleicher Tragfähigkeit und gleicher Güteklasse montiert werden. Die Doppelverkürzungsklauen können in Einstrang- und Mehrstranganschlagketten zur Verkürzung eingesetzt werden. Darüber hinaus findet die Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF als Verkürzungselement in Zurrketten nach EN 12195-3 Verwendung.

Anwendung

Doppelverkürzungsklauen werden nicht fest im Kettenstrang montiert. Sie können daher auch nachträglich in vorhandene Kettengehänge eingebaut werden. Eine Verkürzung kann somit in Arbeitshöhe erfolgen. Die richtige Belastungsrichtung der Doppelverkürzungsklauen ist in den Bildern unten dargestellt. Zusätzlich stellt eine Kennzeichnung auf der Kettentasche die korrekte Belastungsrichtung dar. Eine Feder hält die Doppelverkürzungsklaue Typ DVKF fest im Strang. Nach Gebrauch kann die Verkürzungsklaue einfach aus dem Kettenstrang entfernt und im Magazin eingelagert werden. Bei Bedarf kann sie auch für ein anderes Kettengehänge verwendet werden. Ein gemischter Einsatz (z. B. in Zurrketten und Anschlagketten) ist nicht zulässig.

Vor **jedem** Hebevorgang ist der korrekte Sitz der Kette zu überprüfen! Verschmutzungen in den Kettentaschen sind zu entfernen. Durch Falschanwendung kann die Kette unter Umständen aus der Verkürzungsklaue herausrutschen oder durch hohe Biegekräfte beschädigt werden.

Wichtig

Doppelverkürzungsklauen unterliegen denselben Prüfintervallen wie die Ketten, in die sie eingebaut werden. Bei Einsatz in Anschlagketten sollen Doppelverkürzungsklauen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen überprüft werden. Spätestens nach 3 Jahren muss eine besondere Prüfung auf Rissfreiheit (Magnetpulverprüfung oder Probelastung) erfolgen. Bei Einsatz in Zurrketten müssen Doppelverkürzungsklauen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen untersucht werden.

1. Schritt: Untere Klaue in die Kette hängen
1. step: Hang the bottom clutch in the chain



2. Schritt: Kette verkürzen
2. step: Shorten the chain



3. Schritt: Obere Klaue einhängen
Fertig!
3. step: Hang in the top clutch
Ready!



F ↑



F ↓

Korrekte Belastungsrichtung der Doppelverkürzungsklaue
Correct direction of loading for the shortening clutch double

Bitte beachten Sie auch unsere technischen Informationen zu Anschlagketten, die EN 818-6, die BGV A1 sowie die BGR 500 Kapitel 2.8.

Shortening clutch double with spring type DVKF

Assembly

One has to consider in general the assembly of components of the same working load and the same grade. The shortening clutches double can be used for shortening of single-leg and multi-leg chain slings. The shortening clutches double type DVKF can be used as shortening device in lashing chains acc. to EN 12195-3 as well.

Use

Shortening clutches double type DVKF are not fixed in the chain leg. They can be attached to available chain slings later. The chain leg can be shortened in working height. The correct direction of loading is shown in the pictures below. In addition, our production line shows a marking for the correct direction of loading on the forging. Thanks to the spring the shortening clutch double type DVKF is fixed to the chain leg. The clutch can be removed and stocked in the warehouse after use. It can be used for another chain sling of the same size and grade. Mixed use e. g. for lashing and lifting chain is not permitted.

Before **every** lifting procedure the proper fitting of the chain in the clutch has to be checked! Dirt should be removed from the chain cases. The chain might slip out of the shortening clutch by wrong application or the chain can be damaged by high bending forces.

Important

Shortening clutches double type DVKF are subject to the same inspection intervals as the chains to which they are assembled. By using the clutches with lifting chains an annual inspection has to be carried out by a competent person. After three years at the latest a crack control (magnetic particle inspection test or proof loading) has to be effected. When the shortening clutches double type DVKF are used for lashing chains an annual inspection has to be done by a competent person.

Please consider our technical information for chain slings, EN 818-6, BGV A1 and BGR 500 chapter 2.8 of the professional association.

Verkürzungshaken Typ OKF

Montage

Für jede Montage ist zu beachten, dass generell nur Bauteile gleicher Tragfähigkeit und Güteklasse montiert werden. Der OKF-Verkürzer kann in Einstrang- und Mehrstrangkettens eingesetzt werden. Bei Mehrstrangkettens (zum Beispiel 3- und 4-Strang-Kettens) mit Verkürzer empfehlen wir unter dem Gesichtspunkt der Bedienerfreundlichkeit, die Verkürzer separat mit drei Kettengliedern und Verbindungsglied am Aufhängekopf anzuordnen.

Gebrauch

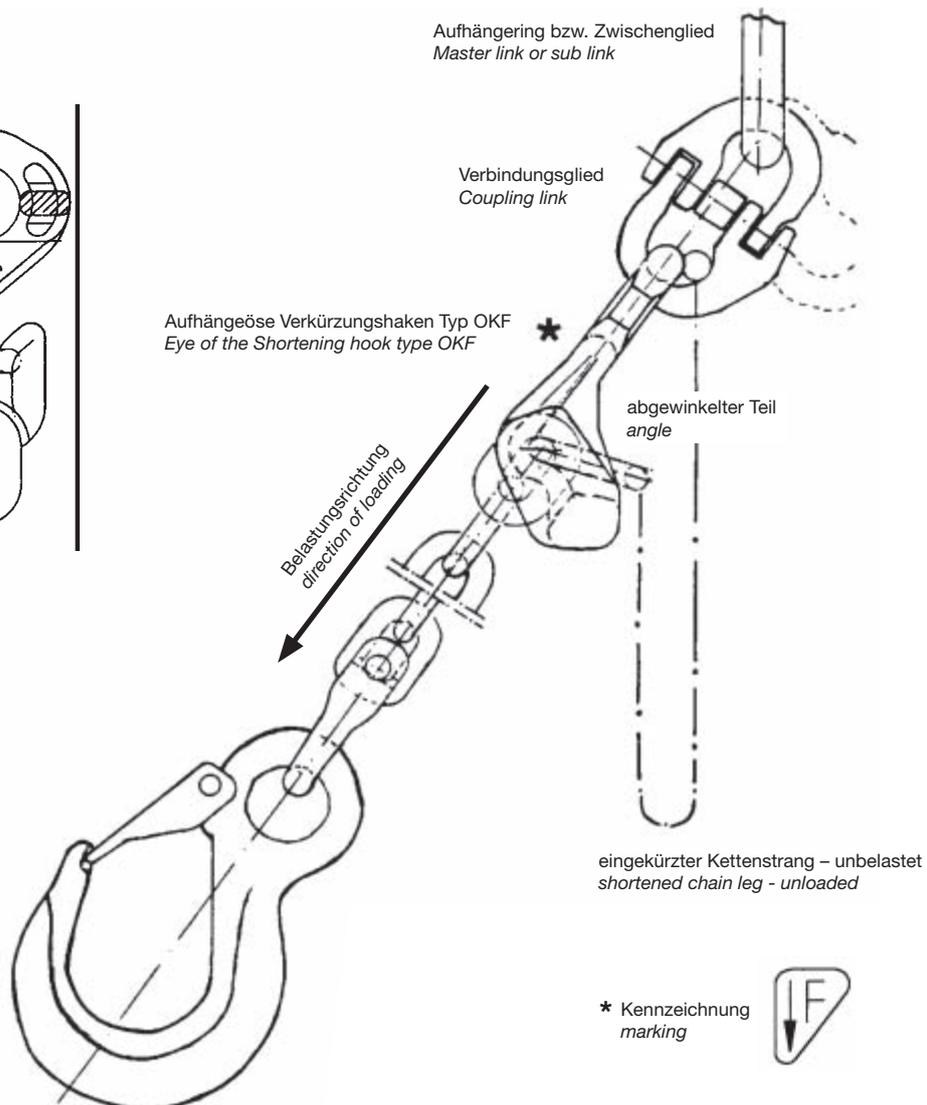
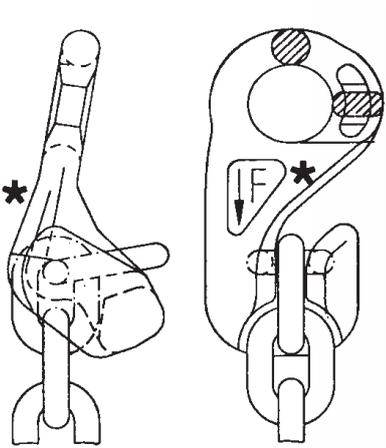
Zur Gewährleistung einer exakten Anwendung ist vor einem Einsatz bzw. schon bei der Montage des OKF-Verkürzers die genaue Einbaulage zu berücksichtigen, d. h. der abgewinkelte Teil des OKF muss grundsätzlich in Richtung des zu verkürzenden Kettenstranges angeordnet sein. Das Einkürzen der Kette erfolgt durch exaktes Einlegen eines Kettengliedes in die Verkürzungstasche des OKF.

Wichtig

Hierbei ist darauf zu achten, dass der zu belastende Kettenstrang in einer Linie mit der Aufhängeöse des Verkürzers steht. Neu ist eine Kennzeichnung, die bei richtiger Einkürzung der Kette für den Anwender sichtbar sein muss.

Achtung: Eine Falschanwendung führt zur Beschädigung der Anschlagkette.

Abstützung der Kette
support of the chain



Belasteter Kettenstrang in einer Linie zur Aufhängeöse
Loaded chain leg in line with the eye connection

Shortening hook type OKF

Assembly

It is very important that only components of the same working load limit and grade are allowed to be assembled. The shortening hook type OKF can be used with single-leg and multi-leg chain slings. To ease the handling of the shortener with multi-leg chain slings, we recommend to fix the shortener with 3 additional chain links and a coupling link in the master link assembly.

Use

The correct position of use of the shortener has to be checked during assembly in order to guarantee a correct use. That means the angle position of the OKF has to be directed on principle to the chain leg which has to be shorten. The shortening is carried out by exact inserting of a chain link in the shortening unit of the OKF.

Important note

The chain leg has to be loaded in line with the eye of the shortener. The latest shorteners have a marking which is visible when the shortening of the chain was carried out correctly.

Attention: The wrong use of the shortener causes damages of the chain sling.

Ringschraube DIN 580:2003-08 Ringmutter DIN 582:2003-08

Allgemeines

Ringschrauben DIN 580:2003-08 sowie Ringmuttern DIN 582:2003-08 werden aus dem **Werkstoff C15E** gefertigt. Eine entsprechende Markierung, um sie von den älteren Ringschrauben/-muttern aus C15 zu unterscheiden, befindet sich auf den Produkten.

Ringschrauben/-muttern werden gewöhnlich dauerhaft an Bauteilen, wie z. B. Schaltschränke oder Motoren, befestigt, um deren Transport zu ermöglichen.

Tragfähigkeiten

Nenngrößen/nominal size	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	
für eine Schraube/Mutter for one bolt/nut		140 kg	230 kg	340 kg	700 kg	1200 kg	1800 kg	3200 kg
für jeweils eine Schraube/Mutter im 2-Strang-Betrieb for one bolt/nut in 2 leg use		100 kg	170 kg	240 kg	500 kg	860 kg	1290 kg	2300 kg

Die in der obenstehenden Tabelle angegebenen Tragfähigkeiten setzen voraus, dass die Ringschrauben/-muttern vollständig ein- bzw. aufgeschraubt worden sind und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegen. Das Gegenstück muss die eingeleiteten Kräfte ohne die Sicherheit gefährdende Verformungen aufnehmen können. Die Gewindelängen der Gegenstücke müssen ausreichend sein. Sollte das Gegenstück eine Schraube bzw. Mutter sein, ist diese mit einer Unterlegscheibe zu versehen.

Die Tragfähigkeiten gelten in einem Temperaturbereich von -20° bis $+200^{\circ}$ C. Die zweite Zeile der Tragfähigkeitstabelle bezieht sich auf alle Neigungswinkel bis 45° bezüglich der Ringebene. Ein Ausrichten der Ringschrauben DIN 580:2003-08 bzw. Ringmuttern DIN 582:2003-08 im 2-Strang-Betrieb ist nicht mehr notwendig. Neigungswinkel über 45° sind nicht erlaubt. Ringschrauben/-muttern nicht seitlich am zu hebenden Bauteil anbringen.

Montage und Benutzung

Ringschrauben/-muttern sollen vor dem Gebrauch auf festen Sitz (der Bund muss aufliegen) und augenfällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüft werden. Sollten Auffälligkeiten vorhanden sein, dürfen sie nicht mehr benutzt werden und müssen aus dem Verkehr gezogen werden.

Bei wechselnder Benutzung an verschiedenen Gegenständen sollten Ringschrauben/-muttern des nächstgrößeren Gewindedurchmessers eingesetzt werden.

Überschreiten Sie keinesfalls die Tragfähigkeit von Ringschrauben/-muttern.

Bearbeiten Sie niemals Ringschrauben/-muttern selbst.

Ringschrauben/-muttern dürfen nicht erhitzt oder wärmebehandelt werden, da hierdurch die Arbeits-/Belastungsgrenze und Materialstruktur negativ beeinflusst werden.

Prüfung

Es ist erforderlich, dass die Ringschrauben/-muttern regelmäßig und mindestens gemäß der geltenden nationalen Normen und allen relevanten Anforderungen der Maschinenrichtlinie überprüft werden. Dies ist notwendig, da die im Gebrauch befindlichen Ringschrauben/-muttern unter Verschleiß, Missbrauch oder Überlastung und einer dadurch erfolgten Deformierung und Änderung der Stahlstruktur leiden könnten.

Eye bolt acc. to DIN 580:2003-08 Eye nut acc. to DIN 582:2003-08

General information

Eye bolts acc. to DIN 580:2003-08 as well as eye nuts acc. to DIN 582:2003-08 are made of **material C15E**. A special marking is given on the products to differ them from older eye bolts/nuts made of C15.

Usually eye bolts/nuts are permanently assembled to components like switchboards or motors to allow their transport.

Working load limits (WLL)

The working load limits given in the table above require a complete screwed in or on eye bolt/nut covering the complete bearing surface. The counterpart has to bear the induced forces without deformation which may cause a risk of safety. The length of the thread of the counterpart has to be long enough. When the counterpart is a screw or nut, it should be equipped with a washer.

The working load limits are valid for temperatures of -20° C up to $+200^{\circ}$ C. The second line of the above table refers to all angles up to 45° based on the eye section. It is not necessary to adjust the eye bolts acc. to DIN 580:2003-08 or eye nuts acc. to DIN 582:2003-08 in 2 leg use. Angles larger than 45° are not allowed. Eye bolts/nuts should not be assembled on the side of the components which are lifted.

Instructions for assembly and use

Eye bolts/nuts should be checked before use with regard to tight fit (collar has to bear on) and to obvious damage (corrosion, deformation). If there may be any noticeable problem, the use is not permitted and the items have to be withdrawn from circulation.

For changing use with different counterparts one should use eye bolts/nuts of the next larger thread diameter.

Do not exceed the working load limit of eye bolts/nuts.

Never work on the eye bolts/nuts yourself.

Eye bolts/nuts should not be heated or tempered as the maximum load and structure of the material may be affected negatively.

Testing

It is necessary to inspect the eye bolts/nuts regularly and acc. to the national standards of the country where the items are in use and acc. to all relevant requirements of the machinery directive. This procedure is necessary to exclude eye bolts/nuts in use that may have been exposed to abrasion, misuse or overload causing deformation and modification of the steel structure.

Seilverschluss früher DIN 15315

Anwendungsbereich

Seilverschlüsse nach DIN 15315 dürfen nur für Seile verwendet werden, die nach der Verordnung über Aufzuganlagen (Aufzugverordnung – AufV) und den Technischen Regeln (TRA) berechnet werden. Sie sind für Drahtseile mit einer Nennzugfestigkeit der Drähte von mehr als 1770 N/mm² nicht geeignet.

Die Belastbarkeit einer Seilendverbindung hängt entscheidend vom verwendeten Seil ab und kann deshalb nur mit dem in der Praxis eingesetzten Seil ermittelt werden.

Montage

Seilverschlussgehäuse und Keil sollten vor dem Zusammenbau auf die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende Schäden hin überprüft werden.

Der Splint hält im Lieferzustand Gehäuse und Keil zusammen. Bei eingebautem Seilverschluss ist er entbehrlich.

Es ist wichtig, dass nur in den Abmessungen zueinander passende Keile und Gehäuse mit der richtigen Festigkeit für das jeweilige Stahldrahtseil verwendet werden. Ansonsten kann es zu einem Durchziehen des Seiles in dem Seilverschluss oder zu einem Versagen des Drahtseiles oder des Seilverschlusses kommen. Änderungen am Gehäuse oder am Keil sind verboten.

Gehäuse und Keile anderer Hersteller, auch der gleichen Seilgröße, dürfen nicht mit unseren Seilverschlüssen kombiniert werden. Beim Zusammenbau sollte immer kontrolliert werden, ob der Keil (zusammen mit dem Seil) zu dem Gehäuse passt. Ein zu großer Keil oder ein Keil mit falschem Keilwinkel kann nicht tief genug in das Gehäuse eingezogen werden, um eine sichere Endverbindung zu bilden; ein zu kleiner Keil sitzt zu tief im Gehäuse und die dadurch bedingte zu hohe örtliche Belastung kann zum Brechen des Gehäuses und zum Durchziehen des Keiles führen.

Um die Gefahr einer Verwechslung von Gehäuse und Keil verschiedener Größen oder unterschiedlicher Herkunft zu mindern, empfehlen wir, Gehäuse, Bolzen und Keil während der Lagerung und beim Transport der Seilverschlüsse zusammenzubauen.

Wenn ein Seilverschluss erneut als Endverbindung an einem Seil montiert wird, muss das Seil gekürzt werden. Die durch die vorherige Befestigung verursachte Abplattung und/oder Beschädigung des Seiles darf nicht im tragenden Seil oder im Klemmbereich auf beiden Seiten des Gehäuses des Seilverschlusses und des Keils liegen.

Das aus der Klemme laufende Totseilende muss für eine Sicherung entsprechend Bild 1 lang genug sein.

Um zu verhindern, dass sich drehungsarme Seile verformen, sollten diese beim Biegen um den Keil abgebunden werden (z. B. mit Klebeband). Ist die Montage erfolgt, sollte die Abbindung so weit wie möglich wieder entfernt werden, um eine Prüfung des Seiles zu ermöglichen.

Beim Betrieb von Seilverschlüssen ist es wichtig, dass der Keil und das Seil richtig im Gehäuse sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, kann, insbesondere bei der ersten Inbetriebnahme der Endverbindung, das Seil durch das Seilverschluss gezogen werden oder der Keil kann aus dem Gehäuse springen, besonders wenn das Seil neu ist.

Zur Montage sollte zunächst an beiden Seilenden gleichzeitig gezogen werden, um das Seil und den Keil in das Gehäuse zu ziehen. Danach sollte der Keil unter Zuhilfenahme eines Holzklötzes oder mit einem Holzstück als Zwischenlage eingeschlagen werden. Anschließend sollte unter Aufsicht eine Last, die mindestens 10 % der Mindestbruchkraft des Seiles entspricht, aufgebracht und gehalten werden, damit sich Keil und Seil im Gehäuse setzen.

Open wedge sockets former DIN 15315

Field of application

Open wedge sockets acc. to DIN 15315 can be used with wire ropes only, which are calculated acc. to the prescription for elevator units (Aufzugverordnung – AufV) and the technical regulations (TRA). They are not applicable for wire ropes with a nominal tensile strength of the wires of more than 1770 N/mm².

The capacity of a rope connection depends decisively on the corresponding rope. It can be determined only with the rope inserted in practice.

Assembly

Bodies and wedges for open wedge sockets must be checked before assembly with regard to damage which may affect the operability.

In delivery condition a cotter pin stops the wedge from falling out of the body, this must be removed before putting the socket into use.

It is important to use bodies and wedges of compatible sizes with the corresponding strength of each wire rope. Otherwise the rope may be pulled through the open wedge socket or failure of the wire rope or the open wedge socket may occur. Alterations to the body or wedge are prohibited.

Bodies and wedges from other manufacturers cannot be combined with our open wedge sockets even for identical rope diameters. One has to control during assembly, whether the wedge (together with the rope) fits to the body. When the wedge is too large or when the angle is wrong it cannot be pulled deep enough in the body to create a safe connection and may cause a failure.

To avoid the danger of mix-up in bodies and wedges of different sizes or different origin, we recommend to assemble body, bolt and wedge during stocking and transport of the open wedge socket.

When the open wedge socket is reassembled as an end fitting to a rope, the rope must be shortened. The flattening and/or damage of the rope caused by the former fixing must not occur on the load-bearing rope or in the clamping range on both sides of the body of the socket and the wedge.

The dead end of rope leaving the socket must be long enough for locking acc. to picture 1.

To avoid deformation of non-rotating ropes one should tie them (e. g. with adhesive tape) around the wedge while bending. After assembly the tape should be removed as far as possible to enable testing of the rope.

It is important that the wedge and rope are assembled correctly in the body prior to use of the open wedge socket. In any other case, the rope might be pulled through the socket or the wedge might spring of the body, especially when using a new rope.

During assembly both ends of the rope must be pulled at the same time in order to pull the wedge into the body. If necessary use a piece of wood to tap the wedge down into the body. Afterwards a load of minimum 10 % of the minimum breaking load of the rope should be raised and held under supervision for setting the wedge and rope in the case.

The dead end of the rope must be locked acc. to picture 1. The purpose of the locking is to avoid slipping of the rope. For some purposes other methods of locking the dead end may be appropriate. Check whether the method is legal for the special purpose.

The wire rope clip should avoid the rope slipping out of the open wedge socket before the wedge clamps. The body of the wire rope clip should not be set on the fused and tapered part of the rope. The distance A (see picture 1) must be kept.

Das Totseilende sollte entsprechend der Methode in Bild 1 gesichert werden. Zweck der Sicherung ist es, ein Durchrutschen des Seiles bei einem möglichen Sich-Lösen des Keiles bei der Montage oder beim Betrieb zu verhindern. Es können für bestimmte Anwendungen andere Methoden der Totseilsicherung sinnvoll sein. Es muss geprüft werden, ob diese für den jeweiligen Anwendungsfall erlaubt ist.

Die Drahtseilklemme soll verhindern, dass das Seil aus der Keilendklemme rutschen kann, bevor der Keil richtig klemmen kann. Der Drahtseilklemmkörper sollte nicht auf das glühgetrennte Ende des Seiles aufgesetzt werden. Der Abstand A (siehe Bild 1) muss eingehalten werden.

Wird das Seil vollkommen entlastet, kann der Keil sich wieder lösen. In diesem Fall ist besonders sorgfältig vorzugehen.

Es muss vor der Inbetriebnahme sichergestellt sein, dass der Bolzen gegen Herausrutschen gesichert ist.

Seilschlösser dürfen bei Frost nicht zum Einsatz kommen.

Prüfung

Bei jeder Inspektion des Seiles müssen auch die Seilendverbindungen mit Seilschlössern überprüft werden.

Auf folgende Punkte ist besonderes Augenmerk zu legen:

- Beschädigungen am Seil, z. B. gebrochene Drähte, oder Verformung des Seiles an der Stelle, an der es aus dem Gehäuse austritt
- Zustand des Seilschlossgehäuses, z. B. Risse, besonders wenn festgestellt wird, dass der Keil sehr weit vorsteht. Die Laschen des Gehäuses sollten auf mögliche Verformung, Risse oder andere Fehler untersucht werden.
- sicheren Sitz und die enge Passung des Keils
- Zustand des Bolzens und das Vorhandensein des Splintes in der richtigen und gesicherten Stellung

Die inneren Gehäusewandungen und der Keil sowie der im Seilschloss liegende Teil des Seiles sind jedes Mal zu überprüfen, wenn das Seilschloss auseinander genommen wird. Schadhafte Teile müssen ersetzt werden.

Wurden Seilschlösser erhöhten Temperaturen (z. B. Feuer) ausgesetzt, sind diese außer Betrieb zu nehmen und durch neue zu ersetzen.

On discharging the rope completely the wedge may be detached. If so, one has to act very carefully.

Before applying any load check that the bolt is properly secured.

Open wedge sockets must not be used in areas which are at risk of frost.

Testing

During inspection of the rope and the open wedge sockets, special attention should be given to the following:

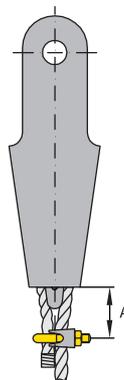
- *damage of the rope, e. g. broken wires or deformation of the rope where it leaves the body*
- *state of the socket body e. g. cracks when the wedge sticks out a lot. The mounting links of the body should be inspected for possible deformation, cracks and other defects.*
- *safe and close fitting of the wedge*
- *state of the bolt and the existence of the cotter pin in the correct position and bent to ensure it cannot fall out.*

The inner walls of the body, the wedge as well as the part of rope inside the socket must be inspected during each disassembly of the socket. Defective parts must be replaced.

When open wedge sockets are exposed to high temperatures (e. g. fire) they must be taken out of operation and be replaced by new ones.



Bild 1
pict. 1



$$0,2 \times L \leq A \leq 0,4 \times L$$

Drahtseilklemme EN 13411-5
Wire rope clip EN 13411-5

Die Klemme soll zwischen 20 % und 40 % der Keillänge vom Seilschlossgehäuse entfernt montiert werden. So wird vermieden, dass das Seil verformt wird, wenn der Abstand zu klein ist, oder dass der Keil aus dem Gehäuse fallen kann, wenn das Seil entspannt und der Abstand zu groß ist.

The clip should be assembled in a distance of 20 % - 40 % of the length of the wedge from the case of the open wedge socket. If the distance is too small deformation of the rope may occur – on the other hand – the wedge may fall out of the case if the distance is too large and the rope releases tension.

Keilendklemme EN 13411-6 und Keilendklemme ähnlich DIN 43148

Montage

Keilendklemmgehäuse und Keil sollten vor dem Zusammenbau auf die Funktionsfähigkeit beeinträchtigende Schäden hin überprüft werden.

Es ist wichtig, dass nur in den Abmessungen zueinander passende Keile und Gehäuse mit der richtigen Festigkeit für das jeweilige Stahldrahtseil verwendet werden. Ansonsten kann es zu einem Durchziehen des Seiles in der Keilendklemme oder zu einem Versagen des Drahtseiles oder der Keilendklemme kommen. Änderungen am Gehäuse oder am Keil sind verboten.

Gehäuse und Keile anderer Hersteller, auch der gleichen Seilgröße, dürfen nicht mit unseren Keilendklemmen kombiniert werden. Beim Zusammenbau sollte immer kontrolliert werden, ob der Keil (zusammen mit dem Seil) zu dem Gehäuse passt. Ein zu großer Keil oder ein Keil mit falschem Keilwinkel kann nicht tief genug in das Gehäuse eingezogen werden, um eine sichere Endverbindung zu bilden; ein zu kleiner Keil sitzt zu tief im Gehäuse und die dadurch bedingte zu hohe örtliche Belastung kann zum Brechen des Gehäuses und zum Durchziehen des Keiles führen.

Um die Gefahr einer Verwechslung von Gehäuse und Keil verschiedener Größen oder unterschiedlicher Herkunft zu mindern, empfehlen wir, Gehäuse, Bolzen und Keil während der Lagerung und beim Transport der Keilendklemmen zusammenzubauen.

Wenn eine Keilendklemme erneut als Endverbindung an einem Seil montiert wird, muss das Seil gekürzt werden. Die durch die vorherige Befestigung verursachte Abplattung und/oder Beschädigung des Seiles darf nicht im tragenden Seil oder im Klemmbereich auf beiden Seiten des Gehäuses der Keilendklemme und des Keiles liegen.

Das Seil sollte so montiert werden, dass der tragende Teil auf der Seite der unteren Gehäuseöffnung austritt, die in gerader Linie vom Befestigungspunkt des Gehäuses verläuft. Bei Montage auf der falschen Seite wird das Seil geknickt und kann dadurch vorzeitig versagen.

Das aus der Klemme laufende Totseilende muss für eine Sicherung entsprechend Bild 1 lang genug sein.

Um zu verhindern, dass sich drehungsarme Seile verformen, sollten diese beim Biegen um den Keil abgebunden werden (z. B. mit Klebeband). Ist die Montage erfolgt, sollte die Abbindung so weit wie möglich wieder entfernt werden, um eine Prüfung des Seiles zu ermöglichen.

Beim Betrieb von Keilendklemmen ist es wichtig, dass der Keil und das Seil richtig im Gehäuse sitzen. Falls dies nicht der Fall ist, kann, insbesondere bei der ersten Inbetriebnahme der Endverbindung, das Seil durch die Keilendklemme gezogen werden oder der Keil kann aus dem Gehäuse springen, besonders wenn das Seil neu ist.

Zur Montage sollte zunächst an beiden Seilenden gleichzeitig gezogen werden, um das Seil und den Keil in das Gehäuse zu ziehen. Danach sollte der Keil unter Zuhilfenahme eines Holzklotzes oder mit einem Holzstück als Zwischenlage eingeschlagen werden. Anschließend sollte unter Aufsicht eine Last, die mindestens 10 % der Mindestbruchkraft des Seiles entspricht, aufgebracht und gehalten werden, damit sich Keil und Seil im Gehäuse setzen.

Das Totseilende sollte entsprechend den Methoden in Bild 1 gesichert werden. Zweck der Sicherung ist es, ein Durchrutschen des Seils bei einem möglichen Sich-Lösen des Keiles bei der Montage oder beim Betrieb zu verhindern.

- Bei der Methode I wird das Totseilende zur Schlaufe zurückgebogen und mit einer Drahtseilklemme nach EN 13411-5 gesichert. Um das Abstreifen des Seiles im Betrieb zu verhindern, sollte die Schlaufe mit weichem Bindendraht am tragenden Seil befestigt werden.

Open wedge socket acc. to EN 13411-6 and open wedge socket similar to DIN 43148

Assembly

Bodies and wedges for open wedge sockets must be checked before assembly with regard to damage which may effect the operability.

It is important to use bodies and wedges of compatible sizes with the corresponding strength of each wire rope. Otherwise the rope may be pulled through the open wedge socket or failure of the wire rope or the open wedge socket may occur. Alterations to the body or wedge are prohibited.

Bodies and wedges from other manufacturers cannot be combined with our open wedge sockets even for identical rope diameters. One has to control during assembly, whether the wedge (together with the rope) fits to the body. When the wedge is too large or when the angle is wrong it cannot be pulled deep enough in the body to create a safe connection and may cause a failure.

To avoid the danger of mix-up in bodies and wedges of different sizes or different origin, we recommend to assemble body, bolt and wedge during stocking and transport of the open wedge socket.

When the open wedge socket is reassembled as an end fitting to a rope, the rope must be shortened. The flattening and/or damage of the rope caused by the former fixing must not occur on the load-bearing rope or in the clamping range on both sides of the body of the socket and the wedge.

The rope must be assembled in the socket so that the load-bearing part leaves the socket in direct line to the fixing point of the body.

The dead end of rope leaving the socket must be long enough for locking acc. to picture 1.

To avoid deformation of non-rotating ropes one should tie them (e. g. with adhesive tape) around the wedge while bending. After assembly the tape should be removed as far as possible to enable testing of the rope.

It is important that the wedge and rope are assembled correctly in the body prior to the use of the open wedge socket. In any other case, the rope might be pulled through the socket or the wedge might spring of the body, especially when using a new rope.

During assembly both ends of the rope must be pulled at the same time in order to pull the wedge into the body. If necessary use a piece of wood to tap the wedge down into the body. Afterwards a load of minimum 10 % of the minimum breaking load of the rope should be raised and held under supervision for setting the wedge and rope in the case.

The dead end of the rope must be locked acc. to picture 1. The purpose of the locking is to avoid slipping of the rope.

- *For method I the dead end rope is bent to form an eye and locked with a wire rope clip acc. to EN 13411-5. The eye should be fixed with soft binding wire to the load-bearing rope to avoid the rope trailing during use.*
- *When the eye shown in method I may be pushed against a barrier this may cause a loosening of the wedge and the rope, in this case lay the dead end rope parallel to the load-bearing rope. By using a wire rope clip acc. to EN 13411-5 a short rope of the same diameter is required as interlayer. One may fix the rope with soft binding wire to the load-bearing rope. It is not allowed to fix the dead end of rope with a wire rope clip to the load-bearing rope.*

The wire rope clip should avoid the rope slipping out of the open wedge socket before the wedge clamps. The body of the wire rope clip should not be set on the fused and tapered part of the rope. The distance A (see picture 1) must be kept.

- Besteht die Möglichkeit, dass die bei der Methode I gebildete Schlaufe im Betrieb gegen ein Hindernis stößt und sich dadurch der Keil und damit das Seil löst, sollte das Totseilende parallel zum tragenden Seil gelegt werden. Dazu ist bei Verwendung einer Drahtseilklemme nach EN 13411-5 ein kurzes Seilende mit gleichem Seildurchmesser als Zwischenlage notwendig. Bei Bedarf kann das Seil mit einem weichen Bindendraht am tragenden Seil befestigt werden. Es ist nicht gestattet, das Totseilende direkt mittels einer Drahtseilklemme am tragenden Strang zu befestigen.

Die Drahtseilklemme soll verhindern, dass das Seil aus der Keilendklemme rutscht, bevor der Keil richtig klemmen kann. Der Drahtseilklemmenkörper sollte nicht auf das glühgetrennte Ende des Seiles aufgesetzt werden. Der Abstand A (siehe Bild 1) muss eingehalten werden.

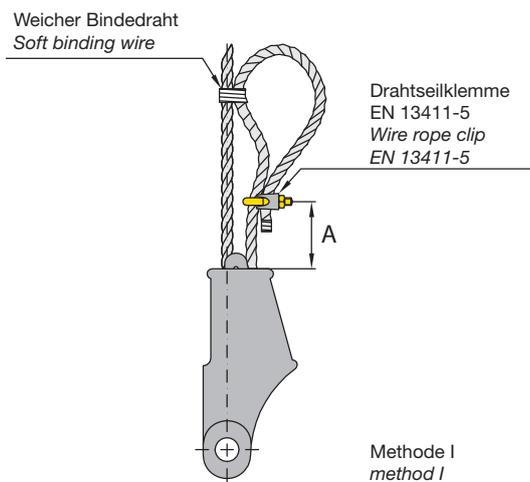
Wird das Seil vollkommen entlastet, kann der Keil sich wieder lösen. In diesem Fall ist besonders sorgfältig vorzugehen. Es muss vor der Inbetriebnahme sichergestellt sein, dass der Bolzen gegen Herausrutschen gesichert ist. Keilendklammen dürfen nicht in Frost gefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Prüfung

Bei jeder Inspektion des Seiles müssen auch die Seilendverbindungen mit Keilendklammen überprüft werden. Auf folgende Punkte ist besonderes Augenmerk zu legen:

- Beschädigungen am Seil, z. B. gebrochene Drähte, oder Verformung des Seiles an der Stelle, an der es aus dem Gehäuse austritt
- Zustand des Keilendklammengehäuses, z. B. Risse, besonders wenn festgestellt wird, dass der Keil sehr weit vorsteht. Die Laschen des Gehäuses sollten auf mögliche Verformung, Risse oder andere Fehler untersucht werden
- den sicheren Sitz und die enge Passung des Keils
- Zustand des Bolzens und das Vorhandensein des Splintes in der richtigen und gesicherten Stellung

Die inneren Gehäusewandungen und der Keil sowie der in der Keilendklemme liegende Teil des Seiles sind jedes Mal zu überprüfen, wenn die Keilendklemme auseinander genommen wird. Schadhafte Teile müssen ersetzt werden. Wurden die Keilendklammen erhöhten Temperaturen (z. B. Feuer) ausgesetzt, sind diese außer Betrieb zu nehmen und durch neue zu ersetzen.



On discharging the rope completely the wedge may be detached. If so, one has to act very carefully. Before starting the bolt applying any load check that the bolt is properly secured. Open wedge sockets must not be used in areas which are risk at frost.

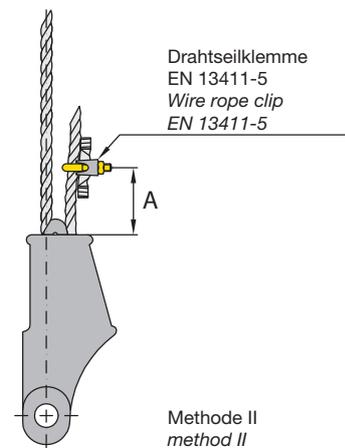
Testing

During inspection of the rope and the open wedge sockets, special attention should be given to the following:

- *damage of the rope, e. g. broken wires or deformation of the rope where it leaves the body*
- *state of the socket body e. g. cracks when the wedge sticks out a lot. The mounting links of the body should be inspected for possible deformation, cracks and other defects.*
- *safe and close fitting of the wedge*
- *state of the bolt and the existence of the cotter pin in the correct position and bent to ensure it cannot fall out*

The inner walls of the body, the wedge as well as the part of rope inside the socket must be inspected during each disassembly of the socket. Defective parts must be replaced. When the open wedge sockets are exposed to high temperatures (e. g. fire) they must be taken out of operation and be replaced by new ones.

Bild 1
pict. 1



ANMERKUNG: Das Maß A in Bild 1 als Abstand der Klemme vom nächstliegenden Teil des Gehäuses sollte zwischen 50 und 75 % der Gesamtlänge des Keils betragen. So wird vermieden, dass das Seil verformt wird, wenn A zu klein ist, oder dass der Keil aus dem Gehäuse fallen kann, wenn das Seil entspannt und A zu groß ist.

NOTE: The dimension A in picture 1 shows the distance between the clip and the nearest part of the case. The distance should amount to 50 – 75 % of the total length of the wedge. When dimension A is too small, the rope may be deformed. When dimension A is too large, the wedge may fall out of the body, when the rope releases tension.



Benutzerhinweise für BS Drallfänger Typ AE 1, isoliert

Allgemeine Hinweise

Diese Drallfänger sind aus hochfestem Stahl geschmiedet und vergütet. Sie zeichnen sich besonders durch ihre geringe Bauhöhe und das niedrige Eigengewicht aus. Sie können in Verbindung mit Seilen und Ketten eingesetzt werden. Die Drallfänger sind kugelgelagert, staubgeschützt, wasserdicht und können somit ohne Einschränkung in allen Bereichen eingesetzt werden. Unter Tage und unter Wasser – die BS-Drallfänger sind wartungsfrei.

Wichtiger Hinweis: Die Drallfänger sind nur noch in isolierter Ausführung (AE1) und gelb lackiert lieferbar. Die isolierten Drallfänger nehmen eine Spannung von **1.000 Volt** auf. Sie werden als Isolierung eingesetzt, wo unbeabsichtigt Strom weitergeleitet werden kann, z. B. wenn an Teilen, die im Kranhaken hängen, geschweißt werden soll. Dies ist bei Montagearbeiten oder auf Werften usw. oft unumgänglich.

Einsatz

Der BS Drallfänger Typ AE 1, ausgerüstet mit Kugellager und Dauerschmierung in einem abgedichteten Gehäuse, garantiert die permanente Drehbarkeit bei max. Tragfähigkeit. Mit dem BS Drallfänger Typ AE 1 schützen Sie Ihre Anschlagmittel vor Beschädigung durch Verdrehung. Mit einer Isolationsleistung von 1000 V, normale Luftfeuchtigkeit vorausgesetzt, bietet dieser Drallfänger für das Handling bei spezifischen Einsatzfällen besondere Eigenschaften und Kombinationsmöglichkeiten mit unseren BS Drallfängern. Für die Prüfung und Wartung sind die nachfolgenden Hinweise zu beachten.

Prüfung

Bei normalen Betriebsbedingungen ist eine Jahres-Inspektion gem. BGR 500 ausreichend. Im Einsatz unter erschwerten technologischen Betriebsbedingungen sind kurzfristigere Inspektionsintervalle zu berücksichtigen. Der Drallfänger wird mit einer Dauerschmierung ausgeliefert, die bei jeder Prüfung zu kontrollieren ist. Lagerfett Typ TEXACO Multifak EP 2 oder gleichwertig.

Jahresinspektion

Grundsätzlich darf der Verschleiß an keinem Teil > 5 % vom Originalmaß sein. Die einwandfreie und leichte Rotation des Drallfängers unter Belastung, ca. 5 % der Tragfähigkeit, muss möglich sein. Unregelmäßigkeiten bei der Drehbewegung weisen auf eine Störung hin. (Demontage und Prüfung der Innenteile erforderlich.)

Die Schmierung kann nach Herausdrehen der Schraube (B) kontrolliert werden, durch Einsetzen eines Schmiernippels kann an dieser Stelle eine Nachschmierung mit o. g. Fett erfolgen. (Hinweis: Überfetten in jedem Fall vermeiden.) Nach der Schmierung Schmiernippel entfernen und Schraube (B) wieder einsetzen.

Demontage und Wechsel der Dichtung (G)

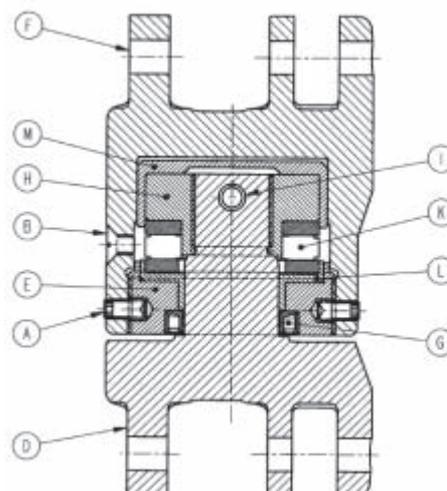
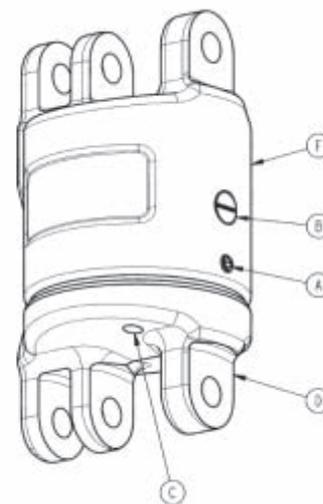
Diese Arbeiten sowie die Montage des Drallfängers sollten nur von einem Sachkundigen durchgeführt werden.

1. Demontage der Sicherungsschraube (A) und der Schraube (B).
2. Drehen des Unterteils (D) mit der Arretierungsbohrung (C) bis zur Überlagerung mit der Haltebohrung im Innenteil (E). In der Zeichnung nicht dargestellt.
3. Einsetzen eines Montagedorns mit entsprechendem Ø durch die Bohrung (C) in das Teil (E) zwecks „Drehsicherung“.
4. Abdrehen des Gehäuseteils (F) mittels Montagehilfe vom Teil (E), danach Entfetten aller Teile.
5. Entfernen des Sicherungsstiftes (I) aus der Mutter (H).
6. Demontage der Mutter/Lager. **Achtung! Die Mutter und der Schaft sind zusammen mechanisch bearbeitet (gebohrt) und müssen in dieser Form wieder verwendet werden.**
7. Demontage und Kontrolle des Lagers (K). Bei Beschädigung neues Lager einsetzen.

8. Abnehmen des Dichtungsgehäuses (E) und Austausch des Dichtungsringes (G)!
9. Optische Kontrolle aller Bauteile auf Beschädigungen.

Montage

1. Nach Prüfung und Austausch beschädigter Teile exakte Reihenfolge bei der Montage beachten. **Wichtig** ist, dass der Sicherungsstift (I) als Sicherung zwischen (H) und (D) eingebaut ist.
2. Montage aller zum Schaft gehörenden Teile wie bei Demontage Pkt. 5-8 beschrieben. Hierbei ist zu beachten, dass die Lagerhälften richtig eingesetzt werden. Die Lagerhälfte mit dem **größeren** Innendurchmesser (gekennzeichnet mit GS) muss über der inneren Isolationsbuchse (L) eingebaut werden. Die Lagerhälfte mit dem **kleineren** Innendurchmesser (gekennzeichnet mit WS) wird zur oberen Isolation (M) eingebaut. Es folgen die Sicherungsmutter (H) und der Sicherungsstift (I), danach Montage der oberen Sicherungsbuchse (M).
3. Unter Beachtung von Pkt. 1-4 Montage des Gehäuses (F) mit Teil (E), dabei gesamte Gewindehöhe nutzen, danach ½ Umdrehung zurücksetzen bis Sicherungsbohrungen (A) mit Arretierungsbohrungen in (E) übereinstimmen. Einsetzen der Sicherungsschrauben (A) und (B) unter Verwendung von Loctite 242 zur Sicherung der Schrauben.
4. Prüfung der Isolationswirkung von 1000 V und Drehbarkeit. Freigabe, wenn OK. Einsatz Drallfänger gem. bekannten technischen Einsatzbedingungen wieder möglich.



User's instruction for ball bearing swivel type AE 1, insulated

General remarks

These ball bearing swivels are forged from high tensile tempered steel and especially excel due to their compact size and light weight. Suitable for use in any condition they are dust and waterproof and can be used with both wire ropes and chains. Underground or underwater – the BS ball bearing swivel is maintenance free.

Important note: The ball bearing swivels are only available in an insulated type (AE1) and yellow varnished. The insulated type can absorb **1,000 volts** and is employed where an electrical current can be inadvertently passed e. g. when parts assemble with a crane hook have to be welded which is often unavoidable during installation work or in shipyards during use.

Use

Ball bearing swivel type AE1 uses lubricated roller bearings and seals to ensure full rotation ability even at max. WLL. AE1 prevents the sling legs from twisting. AE1 has electrical insulation and may be used for welding operations on suspended loads. The product is tested to resist 1000 V. Statutory regulations regarding use and maintenance must be followed.

Maintenance

Annual maintenance is normally sufficient. Maintenance should be carried out more frequently if necessary due to working conditions. On delivery the swivel is lubricated with bearing grease, type Texaco Multifak EP 2 or equivalent quality.

Annual maintenance

Wear of load bearing parts must not exceed 5 % of original dimensions. Rotate the swivel in both directions while loaded by approximately 5% of max. WLL. The swivel should rotate easily. If not or if the sealing is suspected to be damaged the swivel should be dismantled and inspected. Lubrication is carried out by dismantling screw (B) and mounting a grease nipple. Add grease until grease appears between house and shank and remount screw (B).

Dismounting and change of seal (G)

This procedure as well as the assembly has to be carried out by a competent person.

1. Dismount stop screws (A) and screw (B).
2. Rotate the shank until the carrier hole (C) in shank (D) and carrier (E) are in line with each other.
3. Insert a pin of suitable diameter through the carrier hole (C).
4. Unscrew housing (F) from the shank assembly.
5. Dismount spring pin (I) from nut (H).
6. Dismount the nut. **Note! Each nut and shank are machined together and shall only be used together!**
7. Dismount and inspect bearing (K). Replace bearing, if damaged.
8. Dismount the carrier (E) and renew the sealing.
9. Inspect the housing and the shank.

Assembly

1. Ensure that the seal is correctly mounted. The spring inside the seal shall be visible.
2. Assemble all shank parts in reverse order step 5-8. Make sure the bearing-halves are correctly mounted. The one with the **largest** inner diameter (marked GS) shall be mounted inside the insulation bush (L). The one with **smallest** inner diameter (marked WS) shall be mounted towards the nut. Do not forget to mount insulation bush (M).
3. Mount the shank assembly into the housing in reverse order step 1-4. Screw on the housing until it stops. Then loosen it until the locking holes are in line with each other (approx. 1/2 of revolution). Add a few drops of locking fluid type Loctite 242 to the stop screws and mount the stop screws securely.
4. Lubricate the swivel according to the instructions above.

