

DIE PROFIMARKE BEIM...



BEDIENUNGSANLEITUNG

Original

deutsch **DE**

OPERATION MANUAL

Translation of the original

english **GB**



KETTENGHÄNGE

CHAIN SLINGS



Vor der Benutzung unbedingt lesen!
Be sure to read before use!

1. ALLGEMEINES

Diese Bedienungsanleitung gilt für den sicheren und sachgerechten Umgang mit Kettengehängen zum Heben und Transportieren von Lasten. Kettengehänge dürfen nur von unterwiesenerm Fachpersonal verwendet werden. Alle geltenden nationalen und internationalen Normen, Richtlinien sowie gesetzlichen Vorschriften in ihrer jeweils aktuellen Fassung sind zu beachten.

2. AUSWAHL VON KETTENGEGÄNGEN

2.1 Gewicht der Last

Die Tragfähigkeit des Kettengehänges darf nicht durch die Masse der anhängenden Last überschritten werden.

2.2 Zentrum des Schwerpunktes

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

- a.) für einsträngige Kettengehänge und Kranzketten sollte der Anschlagpunkt senkrecht über dem Lastschwerpunkt liegen;
- b.) für zweisträngige Kettengehänge sollten die Anschlagpunkte beiderseits und oberhalb des Lastschwerpunktes liegen;
- c.) für drei- und viersträngige Kettengehänge sollten die Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Lastschwerpunkt verteilt sein. Vorzugsweise sollte diese Verteilung gleichmäßig sein und die Anschlagpunkte sollten oberhalb des Lastschwerpunktes liegen. Bei der Benutzung mehrsträngiger Kettengehänge sind die Anschlagpunkte und die Kettenart so zu wählen, dass sich Neigungswinkel der Kettenstränge im Bereich der angegebenen Kennzeichnung ergeben. Vorzugsweise sollten alle Neigungswinkel gleich sein. Neigungswinkel über 15° sind sicherer, weil die Last stabiler hängt. Der Lasthaken, in dem das Anschlagmittel eingehängt ist, sollte sich direkt über dem Zentrum des Lastschwerpunktes befinden.

2.3 Anschlagarten

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

a.) Anschlagart direkt mit Anschlagpunkten

Das Zusammenpassen von Haken und Anschlagpunkten ist dabei zu beachten, so dass die Last gut im Hakenmaulgrund aufliegt. Eine Belastung der Hakenspitze ist verboten. Im Falle von mehrsträngigen Kettengehängen müssen die Haken nach außen zeigen.

b.) Anschlagart geschnürt (Schnürgang)

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



c.) Anschlagart umgelegt (Hängegang)

In diesem Falle wird ein Strang des Kettengeänges durch oder unter einer Last hindurchgeführt und im Kranhaken direkt eingehängt. Im Allgemeinen wird diese Anschlagart paarweise mit zwei Kettengehängen benutzt, ist jedoch nicht geeignet zum Heben von losen Bündeln. Der Hängegang, bei dem zwei Kettengehänge unter der Last durchgeschoben und dann am Kranhaken oder einer Traverse mit vier oder mehr Ösen befestigt werden, ist generell verboten (Ausnahme siehe U 018.03).

2.4 Symmetrie der Belastung

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

Wenn im Falle von mehrsträngigen Kettengehängen die Einzelstränge nicht symmetrisch verteilt sind, tritt die größte Beanspruchung in dem Strang mit dem größten Neigungswinkel auf. Wenn beide Fälle zusammentreffen, also Unsymmetrie und ungleiche Neigungswinkel, können sich die Beanspruchungsarten überlagern oder gegenseitig aufheben. Wenn die Last **geringer als 80 %** der Tragfähigkeit der Anschlagkette ist und die **Neigungswinkel kleiner 15°** und im Falle von drei- und viersträngigen Kettengehängen die **Raumwinkel innerhalb von 15°** liegen, kann die Belastung als symmetrisch angesehen werden. Wenn jedoch eine der drei angegebenen Bedingungen nicht eingehalten wird, ist die Belastung als unsymmetrisch anzusehen und die Tragfähigkeit des Kettengeänges auf die Hälfte zu reduzieren.

Änderung der Tragfähigkeit bei asymmetrischer Belastung

Asymmetrische Belastung		Belastungsfaktor
2-Strang	$\beta = 0-45^\circ$	1
	$\beta = 45-60^\circ$	1
3- und 4-Strang	$\beta = 0-45^\circ$	1,4
	$\beta = 45-60^\circ$	1

Achtung → eine asymmetrische Belastung liegt bei unterschiedlichen Neigungswinkel bzw. Belastungen der Stränge vor.

2.5 Mehrsträngige Kettengehänge

Generell sollten Kettengehänge nur für den vorgesehenen Einsatzzweck benutzt werden. Treten in der Praxis jedoch Fälle auf, dass nicht alle Einzelstränge gleichzeitig benutzt werden, sind die angegebenen Tragfähigkeiten gemäß nachstehender Tabelle zu verringern:

Art des Kettengehänges	Anzahl der benutzten Einzelstränge	Belastungsfaktor
2-strängig	1	1/2
3- und 4-strängig	2	2/3
3- und 4-strängig	1	1/3

2.6 Gebrauch bei Umgebungseinflüssen

2.6.1 Hoch- und Tieftemperatureinflüsse

Es sollte sorgfältig beachtet werden, welche max. Temperatur das Kettengehänge im Einzelfall annehmen kann. Der Einfluss von steigenden Temperaturen auf die Tragfähigkeit der Anschlagketten ist in nachfolgender Tabelle angegeben.



Änderung der Tragfähigkeit bei verschiedenen Temperaturen

Temperatur	Belastungsfaktor
-40°C < T < +200°C	1
+200°C < T < +300°C	0,9
+300°C < T < +400°C	0,75

Achtung → außerhalb der genannten Bereiche ist der Einsatz verboten
 SONDERGÜTE-Ketten der Güteklasse 10 dürfen nicht außerhalb des Temperaturbereiches von -40°C und +200°C verwendet werden

2.6.2 Chemische Einflüsse

Kettengehänge sollten nicht chemischen Einflüssen ausgesetzt werden. Es sollte beachtet werden, dass gewisse Herstellverfahren Säuren bzw. Dämpfe freisetzen, die Versprödung oder Rissbildung auslösen können. Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Kettengehänge weder feuerverzinkt noch irgendeiner galvanischen Behandlung unterzogen werden.

2.6.3 Andere Einflüsse

Bei solchen Einsatzfällen sollte der Hersteller gefragt werden, besonders wenn zu den chemischen Einflüssen noch hohe Temperaturen auf das Kettengehänge einwirken.

2.7 Tragfähigkeit

Das Kettengehänge ist unter Berücksichtigung der Darstellungen in 2.1 bis 2.6 mit einer entsprechenden Tragfähigkeit (WLL) auszuwählen das gleich oder größer dem Gewicht der zu hebenden Last ist.

Belastungstabellen in kg

Kette Ø mm	1-Strang	2-Strang		3/4-Strang		endlose Schlingkette	Kranzkette, einfach		Kranzkette, doppelt	
Belastungs- faktor	1	1,4 β = 0-45°	1 β = 45-60°	2,1 β = 0-45°	1,5 β = 45-60°	1,6	1,1 β = 0-45°	0,8 β = 45-60°	1,7 β = 0-45°	1,2 β = 45-60°

Güteklasse 6 (INOX-Edelstahl):

6	900	1250	900	1890	1350	1440	990	700	1500	1050
8	1600	2240	1600	3350	2400	2560	2100	1500	3200	2300
10	2500	3500	2500	5250	3750	4000	2750	2000	4250	3000
13	4250	5950	4250	8900	6370	6800	4700	3400	7200	5100
16	6300	8800	6300	13200	9450	10080	7400	5350	11400	8000

Güteklasse 8:

6	1120	1600	1120	2360	1700	1800	1200	900	1900	1300
7	1500	2120	1500	3150	2240	2500	1650	1200	2550	1800
8	2000	2800	2000	4250	3000	3150	2200	1600	3400	2400
10	3150	4250	3150	6700	4750	5000	3500	2500	5300	3800
13	5300	7500	5300	11200	8000	8500	5800	4200	9000	6400
16	8000	11200	8000	17000	11800	12500	8800	6400	13600	9600
20	12500	17000	12500	26500	19000	20000	13750	10000	21250	15000
22	15000	21200	15000	31500	22400	23600	16500	12000	25500	18000
26	21200	30000	21200	45000	31500	33500	23300	17000	36000	25450
32	31500	45000	31500	67000	47500	50000	34650	25200	53550	37800

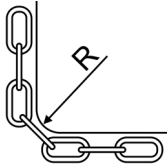
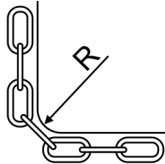
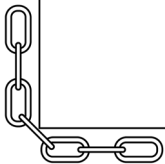


Kette Ø mm	1-Strang	2-Strang		3/4 Strang		endlose Schlingkette	Kranzkette, einfach		Kranzkette, doppelt	
		1,4 $\beta = 0-45^\circ$	1 $\beta = 45-60^\circ$	2,1 $\beta = 0-45^\circ$	1,5 $\beta = 45-60^\circ$		1,1 $\beta = 0-45^\circ$	0,8 $\beta = 45-60^\circ$	1,7 $\beta = 0-45^\circ$	1,2 $\beta = 45-60^\circ$
Belastungs- faktor	1					1,6				

Güteklasse 10:

6	1400	2000	1400	3000	2120	2240	1550	1200	2400	1700
7	1900	2650	1900	4000	2800	3000	2100	1500	3200	2300
8	2500	3550	2500	5300	3750	4000	2750	2000	4250	3000
10	4000	5600	4000	8000	6000	6300	4400	3200	6800	4800
13	6700	9500	6700	14000	10000	10600	7400	5350	11400	8000
16	10000	14000	10000	21200	15000	16000	11000	8000	17000	12000
20	16000	22400	16000	33600	24000	25600	17600	12800	27200	19200
22	19000	26500	19000	40000	28000	30000	20900	15200	32300	22800
26	26500	37100	26500	55650	39750	42400	29150	21200	45050	31800

Änderung der Tragfähigkeit bei Kantenbelastung

			
	$R \geq \text{als } 2x \text{ Ketten-}\varnothing$	$R \geq \text{als Ketten-}\varnothing$	Scharfe Kanten
Belastungsfaktor	1	0,7	0,5

3. SICHERHEITSHINWEISE



Um Sachschäden und/oder Verletzungen zu verhindern:

1. Die Bedienungsanleitung muss von allen Bedienern, Monteuren und Instandhaltern gelesen werden!
2. Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort verfügbar sein!
3. Die örtlich geltenden Pflichten zur Arbeitssicherheit und die Arbeitsanweisungen des Betreibers sind bei der Verwendung zu beachten!
4. Tragen sie bei allen Arbeiten ihre persönliche Schutzausrüstung!
5. Die maximal angegebene Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden!
(ACHTUNG: Punkte 2.2-2.6 beachten)
6. Die Kette darf nicht verdreht oder verknotet sein!
7. Die Belastung muss immer im Hakenmaulgrund und nie auf der Hakenspitze erfolgen!
8. An den Lasthaken müssen Sicherungsklappen vorhanden sein!
9. Vor Beginn des Hebevorganges ist sicherzustellen, dass die Last frei beweglich ist!
10. Hände und andere Körperteile sollten von der Kette ferngehalten werden, um Verletzungen beim Anheben der Last zu verhindern!



11. Nur Kettenhänge mit gut lesbarem Kennzeichnungsanhänger verwenden!
12. Aufhängeglieder / -köpfe oder Schäkel müssen im Kranhaken frei beweglich sein!
13. Kettengehänge dürfen nicht zum Heben oder Transportieren von Menschen oder zum Heben einer Last über Menschen hinweg verwendet werden!
14. Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten!
15. Die Kette darf nicht über scharfe Kanten verwendet werden!
16. Unbenutzte Stränge müssen in das Aufhängeglied eingehängt werden. Achten sie dabei auf die Tragfähigkeitsreduzierungen der benutzten Stränge!
17. Verschlissene, verbogene oder beschädigte Kettengehänge dürfen nicht benutzt werden!
18. Kettenglieder und Bauteile dürfen nicht auf Biegung beansprucht werden!
19. Der Lashaken muss über dem Lastschwerpunkt positioniert werden!
20. Der Hebevorgang muss stoßfrei erfolgen, z.B. Anreißen der Last aus schlaffer Kette!
21. Heben sie die Last nur an, wenn sie sich sicher sind, dass sie richtig angeschlagen ist!
22. Bringen sie eine schwebende Last nicht ins schaukeln!
23. Lassen sie die Last nicht unbeaufsichtigt hängen!
24. Bei der Anschlagart Hängegang sind die Kettengehänge gegen Verrutschen zu sichern!
25. Die Anschlagart Hängegang ist zum Heben von losen Bündeln nicht geeignet!
26. Verwenden sie zum Verkürzen nur Verkürzungsklauen oder -haken!
27. Bei Verwendung von Verkürzungsmitteln ist darauf zu achten, dass das Verkürzungsmittel in der Art eingesetzt wird, dass der zu verkürzende Kettenstrang bei Entlastung nicht unbeabsichtigt aus dem Verkürzungsmittel herausfallen kann!
28. Die Last darf nur an Stellen abgesetzt werden, die dafür geeignet sind!
29. Kettengehänge sind geeignet für 20000 Lastwechsel!

4. INBETRIEBNAHME

Vor dem ersten Gebrauch des Kettengehanges ist sicherzustellen, dass

- das Kettengehänge der Bestellung entspricht.
- die Prüfbescheinigungen vorliegen, z.B. Konformitätserklärung.
- die Kennzeichnungs- und Tragfähigkeitsangaben am Kettengehänge mit den Angaben auf der Prüfbescheinigung übereinstimmen.
- eine Sicht- und Funktionsprüfung (siehe 6.2) durchgeführt wurde und in der Kettenkarteikarte dokumentiert wurde.

5. LAGERUNG

Kettengehänge sind geordnet hängend und trocken zu lagern. Nach Gebrauch sollten sie nicht auf dem Boden liegen gelassen werden, wo sie beschädigt werden können. Sind Kettengehänge voraussichtlich für einige Zeit nicht in Gebrauch, so sollten sie gegen Korrosion geschützt werden (z.B. durch leichtes einölen). Wenn Kettengehänge unbelastet am Kranhaken verbleiben, müssen die Anschlaghaken in das Aufhängeglied zurückgehängt werden.



6. INSTANDHALTUNG

6.1 Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen

Während des Gebrauchs werden Kettengehänge diversen Bedingungen ausgesetzt, welche ihre Arbeitssicherheit beeinflussen können. Es ist deshalb notwendig, dass Kettengehänge regelmäßig je nach Beanspruchung, jedoch mindestens einmal jährlich, durch eine befähigte Person geprüft werden. Mindestens alle 3 Jahre müssen Kettengehänge einer speziellen Prüfung auf Rissfreiheit unterzogen werden. Aufzeichnungen von den Überprüfungen müssen aufbewahrt werden. Wenn beim Anwender Zweifel am sicheren Zustand des Kettengehänges auftreten, muss es außer Betrieb genommen und einer Überprüfung unterzogen werden.

6.2 Prüfverfahren

Vor der Überprüfung ist das Kettengehänge gründlich zu reinigen, so dass es frei von Öl, Schmutz und Korrosion ist. Zulässig ist jede Reinigungsmethode, die den Grundwerkstoff nicht angreift. Zu vermeiden sind Verfahren die Wasserstoffversprödung, Überhitzung, Werkstoffabtragung oder Werkstoffverformungen verursachen können, die Risse oder Oberflächenschäden verdecken. Bei Auftreten folgender Mängel sollte das Kettengehänge sofort außer Betrieb genommen werden:

- Kennzeichnungen des Kettengehänges sind unleserlich oder fehlen, d.h. Angaben über Identitätsnachweis und/oder Tragfähigkeit (WLL).
- Gesamte Kette oder einzelne Kettenglieder sind um mehr als 5 % gelängt.
- Gemittelte Gliedstärke hat um mehr als 10 % gegenüber der Nenndicke abgenommen. (Die gemittelte Gliedstärke ergibt sich als Mittelwert aus zwei rechtwinkelig zueinander durchgeführten Messungen des Durchmessers)
- Kette oder Bauteile weisen Risse, Brüche, Kerben oder tiefe Korrosionsnarben auf.
- Kettenglieder oder Verbindungsglieder sind steifgezogen.
- Haken sind aufgebogen (Maulöffnung > 10 %) oder Abnutzung im Hakenrund um mehr als 5 %.
- Sicherungsklappen am Haken funktionieren nicht mehr einwandfrei oder fehlen.
- Bolzendurchmesser ist um mehr als 10 % abgenutzt.
- Sicherungseinrichtungen fehlen oder sind schadhaft.
- Kettengehänge wurde über den zulässigen Bereich erwärmt.

6.3 Instandsetzung

Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch befähigte Personen durchgeführt werden. Wenn ein Kettenglied innerhalb eines Kettenstranges ausgewechselt werden muss, dann soll der ganze Kettenstrang erneuert werden. Die Instandsetzung von geschweißten Anschlagketten darf nur durch einen Hersteller ausgeführt werden. Einzelteile, die gerissen, sichtbar verformt, stark korrodiert sind oder Ablagerungen aufweisen, die nicht entfernt werden können, müssen ausgetauscht oder ersetzt werden.



6.4 Dokumentation

Für vorschriftsmäßigen Gebrauch und Instandhaltung von Kettengehängen ist eine entsprechende Dokumentation erforderlich, die die fortlaufende Geschichte des Kettengehänges und die Daten der Überprüfungen und Instandsetzungen enthalten muss. Die Erstdokumentation enthält eine Beschreibung der Anschlagkette sowie deren Identitätsnachweise und wird in Form einer Kettenkarteikarte mitgeliefert. Die Überprüfungen und Abstände zwischen den Prüfungen sind festzulegen und zu dokumentieren. Nach jeder Überprüfung muss der Zustand des Kettengehänges in der Dokumentation vermerkt werden. Bei jeder Instandsetzung des Kettengehänges ist der Grund der Instandsetzung sowie Einzelheiten dazu in der Dokumentation anzugeben.

7. ENTSORGUNG

Alte oder beschädigte Kettengehängen dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen gemäß den örtlichen Vorschriften für Metallrecycling oder Sonderabfall entsorgt werden. Bitte wenden sie sich an zertifizierte Entsorgungsbetriebe oder Recyclingstellen, um eine umweltgerechte Entsorgung sicherzustellen.



8. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Im Sinne der Verordnung (EU) 2023/1230 gemäß Anhang V Teil A und Anhang VI interne Fertigungskontrolle (Modul A)

Hiermit erklären wir,

FS-Hebetechnik GmbH, Flachsweg 4, D - 94051 Hauzenberg in alleiniger Verantwortung, dass das beschriebene Produkt den einschlägigen Bestimmungen der Verordnung (EU) 2023/1230 des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung/Ergänzung der Maschine verliert diese Konformitätserklärung ihre Gültigkeit. Weiterhin verliert diese Konformitätserklärung ihre Gültigkeit, wenn das Produkt nicht entsprechend den in der Bedienungsanleitung aufgezeigten bestimmungsgemäßen Einsatzfällen eingesetzt wird und die regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen nicht ausgeführt werden. Die technischen Unterlagen gemäß Anhang IV der Verordnung (EU) 2023/1230 wurden erstellt und werden auf begründetes Verlangen den zuständigen Marktüberwachungsbehörden zur Verfügung gestellt. Die Sicherheitshinweise und Anleitungen der Produkte sind zu beachten.

Maschineninformationen

Maschinen-/Produktbezeichnung:	Kettengehänge
Bestimmungsgemäße Verwendung:	Lastaufnahmemittel zum Heben von Lasten gemäß Herstellerangaben und technischer Dokumentation
Seriennummernbereich:	2600001-001 ... 9999999-999
Herstellerkennzeichen:	McBULL
Tragfähigkeitsbereich:	900 kg ... 67.000 kg
Baujahr:	ab 2026

Die folgenden gesetzlichen Verordnungen und Vorschriften wurden berücksichtigt und eingehalten:

VO-(EU) 2023/1230	Maschinenverordnung
-------------------	---------------------

Die folgenden harmonisierten Normen wurden berücksichtigt und eingehalten:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 818-1 -2 -4 -6	Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke
DIN EN 1677-1 -2 -3 -4	Einzelteile für Anschlagmittel

Ort und Datum an dem die Konformitätserklärung ausgestellt wurde:

Hauzenberg, 02.01.2026


Arnold Flexeder
(Geschäftsführer)



1. GENERAL INFORMATION

This user manual applies to the safe and proper handling of chain slings for lifting and transporting loads. Chain slings may only be used by trained personnel. All applicable national and international standards, guidelines, and legal regulations must be observed in their current version.

2. SELECTING THE CORRECT CHAIN SLINGS

2.1 Weight of the load

The load capacity (WLL) of the chain sling must not be exceeded by the mass of the attached load.

2.2 Center of gravity

To lift the load without it twisting or overturning, the following conditions must be met:

- a.) for single-leg chain slings and endless chains, the attachment point should be vertically above the center of gravity;
- b.) for two-leg chain slings, the attachment points should be on both sides and above the center of gravity;
- c.) for three- and four-leg chain slings, the attachment points should be evenly distributed in one plane around the center of gravity. Preferably, this distribution should be uniform and the attachment points should be above the center of gravity. When using multi-leg chain slings, the attachment points and the type of chain must be selected such that the angle of inclination of the chain legs remains within the range of the specified marking. Ideally, all angles of inclination should be equal. Angles of inclination above 15° are safer because the load hangs more stably. The load hook in which the sling is attached should be located directly above the center of gravity.

2.3 Attachment methods

The load must be attached in a way that avoids damage to the load or the chain sling. Chain slings can be attached to the load in different ways:

- a.) Direct attachment with lifting points
Ensure the hook and attachment points match so that the load rests well in the base of the hook. Loading the hook tip is prohibited. In the case of multi-leg chain slings, the hooks must face outwards.
- b.) Choke hitch
In this case, a leg of the chain sling is passed through or under a load and the attachment part is hooked onto the chain or passed through it. When using a choke hitch, the **load capacity is limited to 80%** of the marked capacity. If two or more chain legs are used in a choke hitch, ensure that the hitch does not exert torque on the load and that a maximum angle of inclination of 60° is maintained (parallel choke hitch).



c.) Basket hitch

In this case, a leg of the chain sling is passed through or under a load and attached directly to the crane hook. Generally, this method is used in pairs with two chain slings, but it is not suitable for lifting loose bundles. The basket hitch, where two chain slings are pushed under the load and then attached to the crane hook or a spreader beam with four or more eyes, is generally prohibited (refer to U 018.03 for exceptions).

2.4 Symmetry of loading

In the case of multi-leg chain slings, if the individual legs have different angles of inclination, the greatest stress occurs in the leg with the smallest angle. In extreme cases, a vertically hanging leg will carry the entire load.

If the individual legs of multi-leg chain slings are not symmetrically distributed, the greatest stress occurs in the leg with the largest angle. If both cases occur—asymmetry and unequal angles—the types of stress can overlap or cancel each other out. If the load is **less than 80%** of the WLL and the angles are **less than 15°** (and for 3/4-leg slings, the **spatial angles are within 15°**), the load can be considered symmetrical. However, if any of these conditions are not met, the load must be considered asymmetrical, and the load capacity of the chain sling must be reduced by half.

Change of load capacity for asymmetrical loading

Asymmetrical load		Load factor
2-leg	$\beta = 0-45^\circ$	1
	$\beta = 45-60^\circ$	1
3- and 4-leg	$\beta = 0-45^\circ$	1,4
	$\beta = 45-60^\circ$	1

Attention → an asymmetrical load occurs with different angles of inclination or varying loads on the legs.

2.5 Multi-leg chain slings

In general, chain slings should only be used for their intended purpose. However, if in practice not all individual legs are used simultaneously, the specified load capacities must be reduced according to the following table:

Type of chain sling	Number of legs used	Load factor
2-leg	1	1/2
3- and 4-leg	2	2/3
3- and 4-leg	1	1/3

2.6 Environmental influences

2.6.1 High and low temperature influences

Care should be taken regarding the maximum temperature the chain sling may reach. The influence of rising temperatures on the load capacity is shown in the table below.



Change of load capacity for different temperatures

Temperature	Load factor
-40°C < T < +200°C	1
+200°C < T < +300°C	0,9
+300°C < T < +400°C	0,75

Attention → Use outside the specified ranges is prohibited
 SONDERGÜTE-Chains of Grade 10 must not be used outside the range of -40°C to +200°C

2.6.2 Chemical influences

Chain slings should not be exposed to chemical influences. Note that certain manufacturing processes release acids or vapors that can cause embrittlement or cracking. Without manufacturer approval, chain slings must not be hot-dip galvanized or subjected to any galvanic treatment.

2.6.3 Other influences

In such cases, consult the manufacturer, especially if high temperatures and chemical influences act on the chain sling simultaneously.

2.7 Load capacity (WLL)

Select the chain sling according to sections 2.1 to 2.6 with a corresponding Working Load Limit (WLL) equal to or greater than the weight of the load to be lifted.

Load tables in kg

Chain Ø mm	1-leg	2-leg		3/4-leg		endless sling chain	endless chain sling, simple		endless chain sling, double	
Load factor	1	1,4 β = 0-45°	1 β = 45-60°	2,1 β = 0-45°	1,5 β = 45-60°	1,6	1,1 β = 0-45°	0,8 β = 45-60°	1,7 β = 0-45°	1,2 β = 45-60°

Grade 6 (INOX-stainless steel):

6	900	1250	900	1890	1350	1440	990	700	1500	1050
8	1600	2240	1600	3350	2400	2560	2100	1500	3200	2300
10	2500	3500	2500	5250	3750	4000	2750	2000	4250	3000
13	4250	5950	4250	8900	6370	6800	4700	3400	7200	5100
16	6300	8800	6300	13200	9450	10080	7400	5350	11400	8000

Grade 8:

6	1120	1600	1120	2360	1700	1800	1200	900	1900	1300
7	1500	2120	1500	3150	2240	2500	1650	1200	2550	1800
8	2000	2800	2000	4250	3000	3150	2200	1600	3400	2400
10	3150	4250	3150	6700	4750	5000	3500	2500	5300	3800
13	5300	7500	5300	11200	8000	8500	5800	4200	9000	6400
16	8000	11200	8000	17000	11800	12500	8800	6400	13600	9600
20	12500	17000	12500	26500	19000	20000	13750	10000	21250	15000
22	15000	21200	15000	31500	22400	23600	16500	12000	25500	18000
26	21200	30000	21200	45000	31500	33500	23300	17000	36000	25450
32	31500	45000	31500	67000	47500	50000	34650	25200	53550	37800



Chain Ø mm	1-leg	2-leg		3/4-leg		endless sling chain	endless chain sling, simple		endless chain sling, double	
Load factor	1	1,4 $\beta = 0-45^\circ$	1 $\beta = 45-60^\circ$	2,1 $\beta = 0-45^\circ$	1,5 $\beta = 45-60^\circ$	1,6	1,1 $\beta = 0-45^\circ$	0,8 $\beta = 45-60^\circ$	1,7 $\beta = 0-45^\circ$	1,2 $\beta = 45-60^\circ$

Grade 10:

6	1400	2000	1400	3000	2120	2240	1550	1200	2400	1700
7	1900	2650	1900	4000	2800	3000	2100	1500	3200	2300
8	2500	3550	2500	5300	3750	4000	2750	2000	4250	3000
10	4000	5600	4000	8000	6000	6300	4400	3200	6800	4800
13	6700	9500	6700	14000	10000	10600	7400	5350	11400	8000
16	10000	14000	10000	21200	15000	16000	11000	8000	17000	12000
20	16000	22400	16000	33600	24000	25600	17600	12800	27200	19200
22	19000	26500	19000	40000	28000	30000	20900	15200	32300	22800
26	26500	37100	26500	55650	39750	42400	29150	21200	45050	31800

Change of load capacity for edge loading

	$R \geq \text{than } 2x \text{ chain-}\varnothing$	$R \geq \text{than chain-}\varnothing$	Sharp edges
Load factor	1	0,7	0,5

3. SAFETY INSTRUCTIONS



To prevent property damage and/or injuries:

1. The user manual must be read by all operators, fitters, and maintenance personnel!
2. The user manual must be constantly available at the place of use!
3. The locally applicable occupational safety obligations and the operator's work instructions must be observed during use!
4. Wear your personal protective equipment for all work!
5. The maximum specified load capacity must not be exceeded!
(ATTENTION: Observe points 2.2-2.6)
6. The chain must not be twisted or knotted!
7. The load must always be applied in the base of the hook mouth and never on the hook tip!
8. Safety latches must be present on the load hooks!
9. Ensure the load is free to move before lifting!
10. Keep hands and body parts away from the chain to prevent injuries!



11. Only use chain slings with a clearly legible identification tag!
12. Master links or shackles must move freely in the crane hook!
13. Prohibited for lifting/transporting persons or lifting over people!
14. No persons may be in the danger zone!
15. The chain must not be used over sharp edges!
16. Unused legs must be hooked back into the master link (note WLL reduction)!
17. Worn, bent, or damaged chain slings must not be used!
18. Chain links and components must not be subjected to bending stress!
19. Position the crane hook vertically above the center of gravity!
20. Lifting must be shock-free (no jerking)!
21. Only lift if you are sure the load is properly attached!
22. Do not swing a suspended load!
23. Do not leave a suspended load unattended!
24. Secure basket hitches against slipping!
25. Basket hitches are not suitable for lifting loose bundles!
26. Only use shortening claws or hooks for shortening!
27. Ensure shortened legs cannot accidentally fall out of the shortening device!
28. Only set the load down on suitable surfaces!
29. Chain slings are suitable for 20,000 load cycles!

4. COMMISSIONING

Before the first use of the chain sling, it must be ensured that

- the chain sling corresponds to the order.
- the test certificates (e.g., Declaration of Conformity) are available.
- the identification and load capacity specifications on the chain sling match the specifications on the test certificate.
- a visual and functional check (see 6.2) has been carried out and documented in the chain index card.

5. STORAGE

Chain slings are to be stored in an orderly hanging manner and dry. After use, they should not be left on the ground where they can be damaged. If chain slings are expected not to be in use for some time, they should be protected against corrosion (e.g. by light oiling). If slings remain on the crane hook without a load, the hooks must be hooked back into the master link.



6. MAINTENANCE

6.1 Regular and extraordinary inspections

During use, chain slings are exposed to various conditions which can influence their operational safety. It is therefore necessary that chain slings are inspected by a qualified person regularly depending on the stress, but at least once a year. At least every 3 years chain slings are subjected to a special inspection for freedom from cracks. Records of the inspections must be kept. If the user has doubts about the safe condition of the chain sling, it must be taken out of service and subjected to an inspection.

6.2 Inspection procedures

Before the inspection, the chain sling must be thoroughly cleaned so that it is free of oil, dirt, and corrosion. Any cleaning method that does not attack the base material is permissible. Processes that can cause hydrogen embrittlement, overheating, material removal, or material deformations that cover cracks or surface damage are to be avoided. If the following defects occur, the chain sling should be taken out of service immediately:

- Identifications of the chain sling are illegible or missing, i.e. information about proof of identity and/or load capacity.
- The entire chain or individual chain links are elongated by more than 5%.
- The averaged link thickness has decreased by more than 10% compared to the nominal thickness. (The averaged link thickness results as the average value from two measurements of the diameter carried out at right angles to each other)
- The chain or components show cracks, breaks, notches, or deep corrosion scars.
- Chain links or connecting links are pulled stiff.
- Hooks are bent open (mouth opening > 10%) or wear in the hook base by more than 5%.
- Safety latches on the hook no longer function properly or are missing.
- Bolt diameter is worn by more than 10%.
- Safety devices are missing or defective.
- Chain sling was heated beyond the permissible range.

6.3 Repair

Repair work may only be carried out by qualified persons. If a chain link within a chain strand has to be replaced, then the entire chain strand should be renewed. Welded sling repairs must only be done by the manufacturer. Individual parts that are cracked, visibly deformed, heavily corroded, or have deposits that cannot be removed must be exchanged or replaced.

6.4 Documentation

For proper use and maintenance of chain slings, corresponding documentation is required, which must contain the ongoing history of the chain sling and the dates of the inspections and repairs. The initial documentation contains a description of the chain sling as well as its proof of identity and is supplied in the form of a chain index card. The inspections and intervals between inspections are to be determined and documented. After each inspection, the condition of the chain sling must be noted in the documentation. For every repair of the chain sling, the reason for the repair as well as details about it must be stated in the documentation.

7. DISPOSAL

Old or damaged chain slings must not be disposed of with normal household waste. They must be disposed of in accordance with local regulations for metal recycling or hazardous waste. Please contact certified disposal companies or recycling centers to ensure environmentally friendly disposal.



8. DECLARATION OF CONFORMITY



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Within the meaning of Regulation (EU) 2023/1230 according to Annex V, Part A and Annex VI Internal Production Control (Module A)

We hereby declar,

FS-Hebetechnik GmbH, Flachsweg 4, D - 94051 Hauzenberg under our sole responsibility, that the product described complies with the relevant provisions of Regulation (EU) 2023/1230 of the European Parliament and of the Council on machinery.

In the event of a modification/addition to the machine that has not been agreed with us, this declaration of conformity loses its validity. Furthermore, this declaration of conformity loses its validity if the product is not used in accordance with the intended use as indicated in the operating instructions and the regular inspections to be carried out are not carried out. The technical documentation in accordance with Annex IV of Regulation (EU) 2023/1230 has been compiled and will be made available to the competent market surveillance authorities upon reasoned request. The safety instructions and instructions of the products must be observed.

Machine information

Product Name:	Chain slings
Intended use:	Lifting accessory for lifting loads according to manufacturer specifications
Serial number range:	2600001-001 ... 9999999-999
Manufacturer identification:	McBULL
Load capacity range:	900 kg ... 67.000 kg
Year of construction:	from 2026

The following legal regulations and regulations have been taken into account and complied with:
VO-(EU) 2023/1230 Machinery Regulation

The following harmonised standards have been taken into account and complied with:
DIN EN ISO 12100 Safety of machinery
DIN EN 818-1 |-2 |-4 |-6 Short link chain for lifting purposes
DIN EN 1677-1 |-2 |-3 |-4 Components for slings

Place and date of issue of the declaration of conformity:
Hauzenberg, 02.01.2026


Arnold Flexeder
(Geschäftsführer)



FACHHÄNDLER

SPECIALIST SUPPLIER

