



BETRIEBSANLEITUNG

für hochfeste Schäkel

SMA
SEILEREI MARTIN AUINGER

Betriebsanleitung für hochfeste Schäkkel

Schäkkel hochfest,
gerade mit Augbolzen (Bild A)

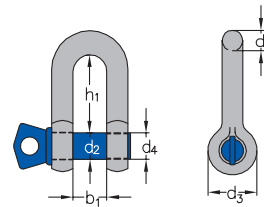


Bild A

Schäkkel hochfest,
geschweift mit Augbolzen (Bild B)

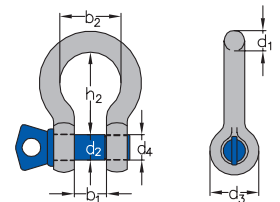


Bild B

Schäkkel hochfest,
gerade mit Bolzen Mutter und Splint (Bild C)

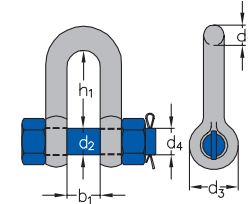


Bild C

Schäkkel hochfest,
geschweift mit Bolzen Mutter und Splint (Bild D)

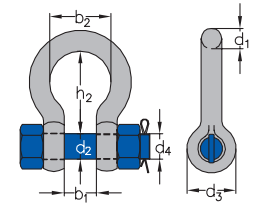


Bild D

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die folgenden Angaben geben nur einen allgemeinen Überblick über die Anwendung von hochfesten Schäkeln. Weitere Informationen zum Umgang mit Schäkeln entnehmen Sie gemäß den gesetzlichen Vorschriften.

Produktbeschreibung

Die hochfesten Schäkkel US-Federal-Spezifikation RR-C-271 ähnlich EN 13889, werden aus hochwertigen Vergütungsstählen im Gesenk geschmiedet und anschließend einer speziellen Wärmebehandlung unterzogen, um ausreichende mechanischen Eigenschaften zu erreichen.

Jeder Schäkkel ist erhaben gekennzeichnet mit dem Herstellkennzeichen, der Traglast im axialen Zug sowie einer Chargennummer.

Hochfeste Schäkkel sind mit dem CE-Zeichen gestempelt und dürfen als Verbindungsmittel zum Heben von Lasten verwendet werden.

Sicherheitshinweise

Bediener müssen diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Falsch montierte oder beschädigte Schäkkel sowie unsachgemäßer Gebrauch können zu Sachschäden oder zu Verletzungen von Personen führen.

Sorgfältige Kontrolle der Artikel vor jedem Einsatz minimieren Risiken. Hochfeste Schäkkel dürfen nur von unterwiesenen und beauftragten Personen (befähigte Personen) verwendet werden.

Die Betriebsanleitung ist bis zur Außerbetriebnahme der hochfesten Schäkkel, für den Anwender zugänglich zu machen.



Bestimmungsgemäße Verwendung

Hochfeste Schäkkel werden in Hebesystemen und in statischen Systemen als austauschbares Verbindungselement eingesetzt, um Ketten, Drahtseile oder andere Anschlagmittel miteinander zu verbinden.

- Schäkkel mit Augbolzen

Dieser Schäkkeltyp wird meist für nicht permanente Zwecke genutzt.

- Schäkkel mit Bolzen, Mutter und Splint

Dieser Schäkkeltyp wird überwiegend für langfristige Einsätze verwendet. Sie verbleiben meistens als Verbindungselement am Anschlagmittel. Darüber hinaus wird dieser Schäkkeltyp in Anwendungsfällen eingesetzt, bei denen sich der belastete Bolzen drehen kann.

- Gerade Schäkkel

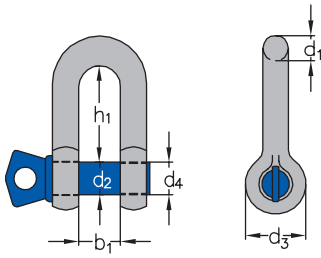
Werden zumeist als Kettenschäkkel in Systemen mit Einfachbelegung eingesetzt.

- Geschweifte Schäkkel

Werden auch als Ankerschäkkel bezeichnet. Werden zumeist in Systemen mit Mehrfachbelegung eingesetzt.

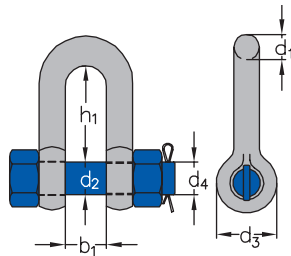
Abmessungen

Schäkel hochfest, gerade Form mit Augbolzen



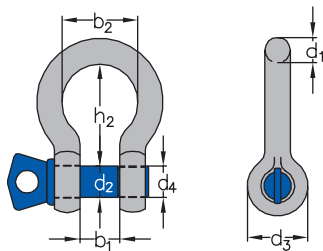
Tragfähigkeit to	Nenngröße Zoll	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 Zoll	b1 mm	h1 mm	Gewicht kg / Stk	Artikelnummer
0,33	3/16"	6	6	13	1/4"	10	19	0,02	7600-0033
0,5	1/4"	6,5	8	17	5/16"	12	22	0,06	7600-0050
0,75	5/16"	8	10	21	3/8"	13	26	0,08	7600-0075
1	3/8"	10	11	25	7/16"	16	31	0,13	7600-0100
1,5	7/16"	11	13	27	1/2"	18	36	0,19	7600-0150
2	1/2"	13	16	30	5/8"	21	41	0,31	7600-0200
3,25	5/8"	16	19	40	3/4"	27	51	0,55	7600-0325
4,75	3/4"	19	22	48	7/8"	32	60	0,96	7600-0475
6,5	7/8"	22	25	54	1"	36	71	1,14	7600-0650
8,5	1"	25	29	60	1 1/8"	43	81	2,03	7600-0850
9,5	1 1/8"	29	32	67	1 1/4"	46	90	2,97	7600-0950
12	1 1/4"	32	35	76	1 3/8"	52	100	4,01	7600-1200
13,5	1 3/8"	35	38	84	1 1/2"	57	113	5,4	7600-1350
17	1 1/2"	38	41	92	1 5/8"	60	124	7,29	7600-1700
25	1 3/4"	44	51	110	2"	73	146	11,25	7600-2500
35	2"	51	57	127	2 1/4"	83	171	16,2	7600-3500
42,5	2 1/4"	57	63	145	2 3/8"	95	190	24,2	7600-4250
55	2 1/2"	63	70	152	2 3/4"	105	203	37,8	7600-5500

Schäkel hochfest, gerade Form Bolzen, Mutter und Splint



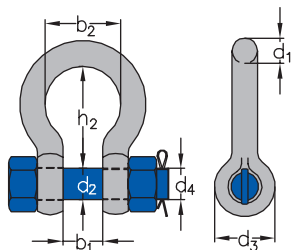
Tragfähigkeit to	Nenngröße Zoll	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 Zoll	b1 mm	h1 mm	Gewicht kg / Stk	Artikelnummer
0,33	3/16"	6	6	13	1/4"	10	19	0,03	7620-0033
0,5	1/4"	6,5	8	17	5/16"	12	22	0,07	7620-0050
0,75	5/16"	8	10	21	3/8"	13	26	0,09	7620-0075
1	3/8"	10	11	25	7/16"	16	31	0,15	7620-0100
1,5	7/16"	11	13	27	1/2"	18	36	0,22	7620-0150
2	1/2"	13	16	30	5/8"	21	41	0,34	7620-0200
3,25	5/8"	16	19	40	3/4"	27	51	0,7	7620-0325
4,75	3/4"	19	22	48	7/8"	32	60	1,18	7620-0475
6,5	7/8"	22	25	54	1"	36	71	1,64	7620-0650
8,5	1"	25	29	60	1 1/8"	43	81	2,41	7620-0850
9,5	1 1/8"	29	32	67	1 1/4"	46	90	3,27	7620-0950
12	1 1/4"	32	35	76	1 3/8"	52	100	4,59	7620-1200
13,5	1 3/8"	35	38	84	1 1/2"	57	113	6	7620-1350
17	1 1/2"	38	41	92	1 5/8"	60	124	8,33	7620-1700
25	1 3/4"	44	51	110	2"	73	146	12,83	7620-2500
35	2"	51	57	127	2 1/4"	83	171	18,5	7620-3500
42,5	2 1/4"	57	63	145	2 3/8"	95	190	26	7620-4250
55	2 1/2"	63	70	152	2 3/4"	105	203	41,05	7620-5500

Schäkel hochfest, geschweifte Form mit Augbolzen



Tragfähigkeit to	Nenngröße Zoll	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 Zoll	b1 mm	b2 mm	h2 mm	Gewicht kg / Stk	Artikelnummer
0,33	3/16"	6	6	13	1/4"	10	17	23	0,03	7610-0033
0,5	1/4"	6,5	8	17	5/16"	12	20	28	0,05	7610-0050
0,75	5/16"	8	10	21	3/8"	13	21	31	0,08	7610-0075
1	3/8"	10	11	25	7/16"	16	26	36	0,14	7610-0100
1,5	7/16"	11	13	27	1/2"	18	29	42	0,22	7610-0150
2	1/2"	13	16	30	5/8"	21	33	48	0,33	7610-0200
3,25	5/8"	16	19	40	3/4"	27	43	60	0,65	7610-0325
4,75	3/4"	19	22	48	7/8"	32	51	71	0,97	7610-0475
6,5	7/8"	22	25	54	1"	36	58	84	1,52	7610-0650
8,5	1"	25	29	60	1 1/8"	43	68	95	2,39	7610-0850
9,5	1 1/8"	29	32	67	1 1/4"	46	74	108	3,15	7610-0950
12	1 1/4"	32	35	76	1 3/8"	52	82	119	4,32	7610-1200
13,5	1 3/8"	35	38	84	1 1/2"	57	92	133	5,67	7610-1350
17	1 1/2"	38	41	92	1 5/8"	60	98	146	7,79	7610-1700
25	1 3/4"	44	51	110	2"	73	127	178	12,51	7610-2500
35	2"	51	57	127	2 1/4"	83	146	197	18,5	7610-3500
42,5	2 1/4"	57	63	145	2 3/8"	95	160	220	25,9	7610-4250
55	2 1/2"	63	70	152	2 3/4"	105	184	267	37,6	7610-5500

Schäkel hochfest, geschweifte Form Bolzen, Mutter und Splint



Tragfähigkeit to	Nenngröße Zoll	d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 Zoll	b1 mm	b2 mm	h2 mm	Gewicht kg / Stk	Artikelnummer
0,33	3/16"	6	6	13	1/4"	10	17	23	0,05	7630-0033
0,5	1/4"	6,5	8	17	5/16"	12	20	28	0,07	7630-0050
0,75	5/16"	8	10	21	3/8"	13	21	31	0,1	7630-0075
1	3/8"	10	11	25	7/16"	16	26	36	0,15	7630-0100
1,5	7/16"	11	13	27	1/2"	18	29	42	0,26	7630-0150
2	1/2"	13	16	30	5/8"	21	33	48	0,37	7630-0200
3,25	5/8"	16	19	40	3/4"	27	43	60	0,71	7630-0325
4,75	3/4"	19	22	48	7/8"	32	51	71	1,27	7630-0475
6,5	7/8"	22	25	54	1"	36	58	84	1,78	7630-0650
8,5	1"	25	29	60	1 1/8"	43	68	95	2,52	7630-0850
9,5	1 1/8"	29	32	67	1 1/4"	46	74	108	3,53	7630-0950
12	1 1/4"	32	35	76	1 3/8"	52	82	119	5,04	7630-1200
13,5	1 3/8"	35	38	84	1 1/2"	57	92	133	6,84	7630-1350
17	1 1/2"	38	41	92	1 5/8"	60	98	146	8,78	7630-1700
25	1 3/4"	44	51	110	2"	73	127	178	14,1	7630-2500
35	2"	51	57	127	2 1/4"	83	146	197	20,84	7630-3500
42,5	2 1/4"	57	63	145	2 3/8"	95	160	220	27,5	7630-4250
55	2 1/2"	63	70	152	2 3/4"	105	184	267	41,1	7630-5500

Temperatureinsatzbereich

Wenn Hochfeste Schäkel in den untenstehenden Temperaturbereichen zum Einsatz kommen, müssen die folgenden Reduzierungen der Tragfähigkeit (WLL) berücksichtigt werden.

Temperatureinsatzbereiche °C	unter -20°C	-10°C bis -20°C	0°C bis -10°C	0°C bis +100°C	+100°C bis +150°C	+150°C bis +200°C	über +200°C
Anteil der aufgestempelten Traglast für Temperaturbereiche	nicht zulässig!	50%	75%	100%	75%	50%	nicht zulässig!

Oberfläche

- Bügel / feuerverzinkt
- Bolzen / verzinkt und beschichtet

Montage und Gebrauchsanleitung

Gebrauchshinweise

Hochfeste Schäkel sind regelmäßig vor Gebrauch z.B. durch den Anwender, in Augenschein zu nehmen (Korrosion, Verformungen, Risse).

Es ist sicherzustellen, dass:

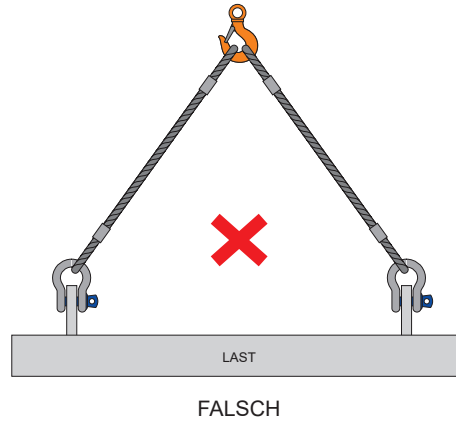
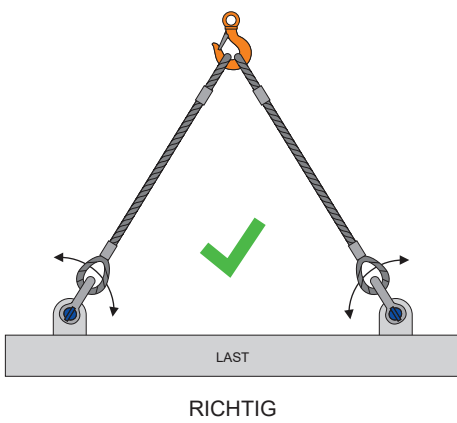
- Alle Markierungen lesbar sind
- Bügel und Bolzen zur jeweiligen Größe und von gleichem Typ und Qualitätsgrad sind.
- Ein Schäkel mit Bolzen, Mutter und Splintsicherung niemals ohne Splint benutzt wird!
- Die Gewinde von Bolzen und des Bügels nicht beschädigt sind.
- Bügel und Bolzen nicht verbogen, verdreht oder übermäßig abgenutzt sind. (Abnutzung $\leq 5\%$)
- Bügel und Bolzen keine Risse, Einkerbungen oder sonstige Materialfehler aufweisen.
- Der Schäkel keinen hohen Temperaturen ausgesetzt wurde, da das die Tragfähigkeit (WLL) vermindern kann.
- Der Schäkel niemals geschweißt, erhitzt oder plastisch verformt wurde.

Hochfeste Schäkel sollten mit Sorgfalt behandelt werden und übliche Vorsicht ist anzuwenden, um die erarbeiteten Bereiche, wie z. B. das Gewinde zu schützen.

Um die bearbeiteten Oberflächen zu schützen und Korrosion zu vermeiden, sollten hochfeste Schäkel leicht geölt werden und an einem trockenen Ort aufbewahrt werden.

Montage und Anwendung

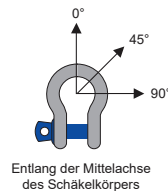
- Es ist sicherzustellen, dass der Schäkelbolzen fachgerecht in das Schakelauge eingeschraubt wird. Der Bolzen wird zunächst handfest angezogen und anschließend mit einem Werkzeug (z.B. Schlüssel oder Zange) nachgezogen, sodass der Kragen des Bolzens fest auf dem Schakelauge aufliegt.
- Es ist sicherzustellen, dass der Schäkelbolzen die richtige Länge hat, sodass er vollständig ins Schakelauge eingeschraubt werden kann. Ein falscher Sitz des Bolzens kann entstehen durch einen verbogenen Bolzen, ein zu enges Gewinde oder durch versetzt zueinanderstehenden Schakelaugen.
- Sollte eine Schakelkomponente (Bolzen oder Bügel) ausgetauscht werden, so darf das nur mit gleichartigen Komponenten des gleichen Herstellers und der gleichen Festigkeitsklasse durchgeführt werden, um die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen. Es wird empfohlen, einen defekten Schäkel komplett auszutauschen.
- Für den jeweiligen Einsatz ist der richtige Schakeltyp auszuwählen.
- Bei Einsatz unter extremen Bedingungen oder starker dynamischer Belastung (Schockbelastung), ist dies bei der Dimensionierung der Schäkel zu berücksichtigen.
- Es ist darauf zu achten, dass der Schäkel die Last in einer Flucht zur Mittelachse trägt. Der Schäkel benötigt dazu ausreichend Freiraum, um sich bei Zugbelastung in diese Position bewegen zu können.



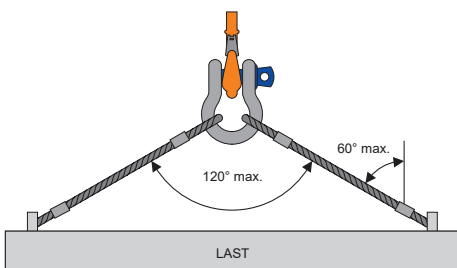
Schrägzug

- Seitliche Belastungen sollten vermieden werden, da das Produkt nicht für diese Zwecke entworfen wurde. Können seitliche Belastungen nicht vermieden werden, so müssen die folgenden Reduzierungen der Tragfähigkeit (WLL) berücksichtigt werden.

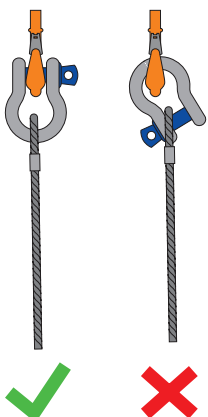
Belastungswinkel	Reduzierung der WLL bei seitlicher Belastung
0°	100% der ursprünglichen WLL
45°	70% der ursprünglichen WLL
90°	50% der ursprünglichen WLL



- Die Belastung in einer Flucht zur Mittelachse des Schäkelkörpers beansprucht den Bolzen in einem Winkel von 90° (bezogen auf die Mittelachse des Bolzens).
- In der Tabelle sind die Abweichenden Winkel von einer Belastung entlang der Mittelachse des Schäkelkörpers.



- Wenn ein Schäkel verwendet wird, um zwei Stränge mit dem Haken einer Hebeeinrichtung zu verbinden, muss ein geschweißter Schäkel verwendet werden, wobei die Stränge im Schäkelbügel platziert werden müssen und der Haken am Schäkelbolzen montiert werden muss. Der Winkel zwischen den Strängen darf 120° nicht überschreiten!



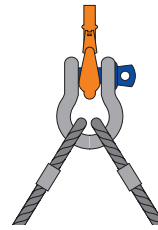
- Um exzentrische Belastungen des Schäfels zu vermeiden, kann ein loses Zwischenstück auf beiden Seiten des Schäkelbolzens angebracht werden. Dadurch wird der Haken in der Mitte des Bolzens gehalten. Versuchen Sie nicht, die Öffnung des Schäfels zu verkleinern, indem Sie an den Innenseiten der Schäkelaugen Scheiben oder ähnliche Zwischenstücke anschweißen oder die Öffnung kleiner biegen, da dies einen negativen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften des Schäfels hat.



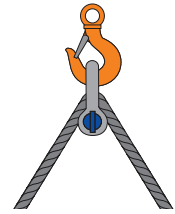
RICHTIG



FALSCH



RICHTIG



FALSCH

- Vermeiden Sie Anwendungen, bei denen sich der Schäkelbolzen aufgrund von Bewegungen (z.B. der Last oder des Seils) drehen und dabei möglicherweise heraus-schrauben könnte. Wenn eine solche Anwendung notwendig ist oder wenn der Schäkel für einen längeren Zeitraum eingebaut werden soll oder eine maximale Bolzensicherheit erforderlich ist, verwenden Sie einen Schäkel mit Sicherheitsbolzen, Mutter und Splint.
- Schäkel dürfen nicht in säurehaltige Lösungen getaucht oder säurehaltigen Dämpfen oder Chemikalien ausgesetzt werden, da diese potentiell schädlich für den Schäkel sein können.

Prüfung

Hochfeste Schäkel sind regelmäßig mindestens alle 6 Monate, gemäß geltenden, nationalen Normen und allen relevanten Anforderungen der Maschinenrichtlinie durch einen Sachkundigen zu überprüfen und zu dokumentieren. Die Zeitspanne verkürzt sich, wenn hochfeste Schäkel kritischen Betriebsbedingungen ausgesetzt sind.

Bezeichnung der Maschine:

Schäkel hochfest, gerade mit Augbolzen

Schäkel hochfest, geschweift mit Augbolzen

Schäkel hochfest, gerade mit Bolzen Mutter und Splint

Schäkel hochfest, geschweift mit Bolzen Mutter und Splint

Angewandte Technische Spezifikationen:

US-Federal-Spezifikation RR-C-271F

Diese Informationen über hochfeste Schäkel sind Angaben unseres Herstellers.

SMA



SEILEREI MARTIN AUINGER

A-4775 Taufkirchen/Pram
Laufenbach 82
Tel. 0 77 19 / 20 105
office@seilerei.at

www.seilerei.at

Stand 8/2022

Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.