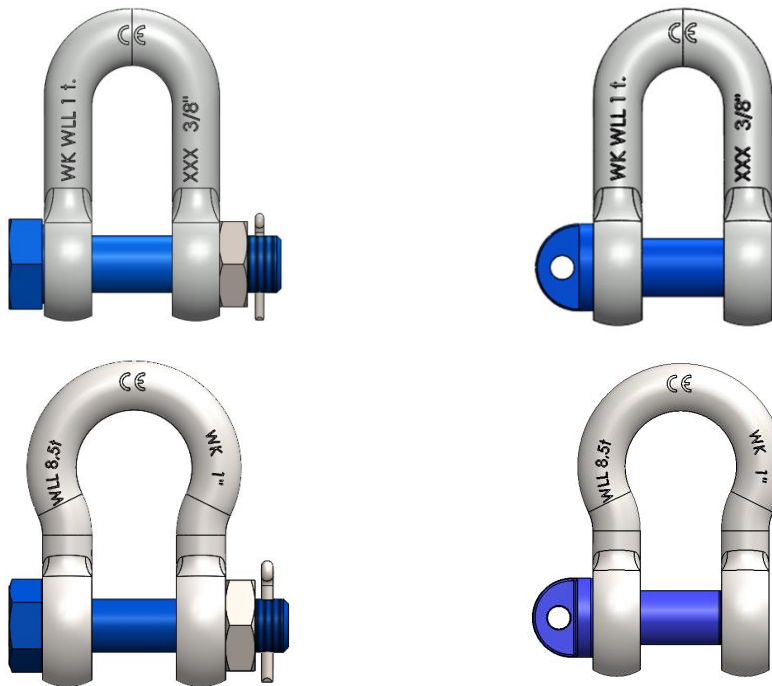


# Original Betriebsanleitung für Blue Pin Schäkel (Maschinenrichtlinie 42/2006/EG)

## *Original Instructions for Blue pin shackles (Machine directive 42/2006 EG)*



**Erstellt von/Created:**

Christian Hornbruch

**Geprüft & Freigegeben von**

**Approved & Reviewed:**

Stephan Tolle

**Gültig ab:**

01.07.2016

**Dokumentennummer:**

BA 140000-0

## Inhaltsverzeichnis/Directory

1	Anwendungsgebiete/ Application areas: .....	3
1.1	Schäkel mit Augbolzen/Shackles with eye bolts:.....	3
1.2	Schäkel mit durchgehendem Bolzen, Muttern und Splint/ Schackles with hexagonal head pin: .....	3
1.3	Einfachbelegung/ Single chain system: .....	3
1.4	Mehrfachbelegung/Multiple chain system:.....	3
2	Schäkelsortiment/ Shackle assortment: .....	4
3	Temperatureinsatzbereiche/ Operable temperature range:.....	4
4	Ausführung/ Design:.....	5
5	Oberfläche/ Surface: .....	5
6	Zertifikate/Certificates: .....	5
7	Gebrauchsanweisung /Instructions: .....	6
8	Montage und Anwendung /Assembly and Application: .....	6
9	Schrägzug/ Diagonal pull: .....	7
10	Prüfung /Testing: .....	9
11	EG Konformitätserklärung/EG declaration .....	10

## 1 Anwendungsgebiete/ Application areas:

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

Shackles are used as an exchangeable connecting link in hoisting and in static systems, to connect wire ropes, chains or other fittings.

### 1.1 Schäkel mit Augbolzen/Shackles with eye bolts:

Diese Art der Schäkel wird überwiegend für nicht permanente Zwecke genutzt.

Shackles with eyebolts are mainly used for temporary purposes.

### 1.2 Schäkel mit durchgehendem Bolzen, Muttern und Splint/ Shackles with hexagonal head pin:

Diese Art der Schäkel wird überwiegend für langfristige, am Anschlagmittel verbleibende Verbindungselemente eingesetzt. Darüber hinaus wird diese Art der Schäkel in Anwendungsfällen eingesetzt, bei denen sich der belastete Bolzen drehen kann.

Shackles with nut and cotter pin are preferably used for long-term, permanent applications or in cases in which the pin could turn under load.

### 1.3 Einfachbelegung/ Single chain system:

Gerade Schäkel werden zumeist als Kettenschäkel in Systemen mit Einfachbelegung eingesetzt.

Straight shackles, so-called chain shackles are mostly used in systems with single chains.

### 1.4 Mehrfachbelegung/Multiple chain system:

Geschweifte Schäkel, auch als Ankerschäkel bezeichnet, werden in Systemen mit Mehrfachbelegungen eingesetzt.

Bow shackles, so-called anchor shackles, for systems with multiple chains.

## 2 Schäkelsortiment/ Shackle assortment:

Das Kleinsorge Sortiment beinhaltet unterschiedliche Schäkel, die den nachfolgend beschriebenen Normen und Regelwerken entsprechen oder an sie angelehnt sind.

Schäkel ähnlich DIN 82101

Plus-Schäkel Güteklasse 8

Schäkel ähnlich US Federal Specification RR-C-271 blauer Bolzen (Blue-Pin-Schäkel)

Schäkel ähnlich US Federal Specification RR-C-271 schwarzer Bolzen (Eis-Schäkel)

Schäkel nach DIN EN 13889

The Kleinsorge assortment contains different types of shackles, which belong to the following standards.

Shackles similar to DIN 82101

Plus shackles Grade 8

Shackles similar to US Specification RR-C-271 blue pin (Blue pin shackle)

Shackles similar to US Specification RR-C-271 black bolt (Ice shackle)

Shackle acc. to DIN EN 13889

## 3 Temperatureinsatzbereiche/ Operable temperature range:

Blue-Pin-Schäkel ähnlich US-Specification RR-C-271 können in unterschiedlichen Klimazonen eingesetzt werden. Dabei sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Informationen zu berücksichtigen.

Blue pin shackles acc. to US-Specification RR-C-271 are allowed to be used in different climate zones. Notice the information, summarized in the table below.

Tabelle/table 1:

Recommended operable temperature range of Blue pin shackles					
von/ from	-20 °C	-10 °C	0 °C	100°C	150°C
bis/ to	-10 °C	0 °C	100°C	150°C	200°C
Blue pin Schäkel/ Blue pin shackles	verbleibende Traglast bei diesen Temperaturbereichen remaining WLLfor this temperature ranges				
	50%	75%	100%	75%	50%

(\* in den angegebenen Temperaturbereichen ist die Traglast auf den prozentualen Wert, bezogen auf die auf dem Schäkel gestempelte WLL, zu reduzieren.)

(\*In the mentioned temperature ranges the load has to be reduced on the percentage value, stamped on the shackle.)

## 4 Ausführung/ Design:

Die Blue-Pin-Schäkel ähnlich US-Specification RR-C-271 werden aus hochwertigen Vergütungsstählen im Gesenk geschmiedet und anschließend einer speziellen Wärmebehandlung unterzogen, um ausreichende mechanischen Eigenschaften zu erreichen. Jeder Schäkel ist erhaben gekennzeichnet mit dem Herstellkennzeichen W/K, der Traglast im axialen Zug sowie einer Chargennummer. Darüber hinaus ist, ebenfalls erhaben, das CE-Zeichen aufgestempelt. Das CE Zeichen zeigt an, dass es sich bei dem Schäkel um ein Verbindungselement handelt, welches zum Heben von Lasten geeignet ist. Der Blue-Pin-Schäkel ähnlich US-Specification RR-C-271 unterscheidet sich von anderen Schäkeln durch die Verwendung von dauerhaft blau beschichteten Bolzen

Blue-pin-shackles similar to US Specification RR-C-271 are drop forged with high quality quenched and tempered

steels, after that a special heat treatment follows, to achieve enough mechanical properties. Every shackle is marked embossed with the company sign WK, the working load (WLL) in axial pulling direction as far as the batch number. Furthermore also the CE-sign is embossed marked. The CE-sign shows, that the shackle is suitable for lifting purposes.

The Blue pin shackle similar to US specification RR-C-271, differs to other shackles by the use of a permanent blue lacquered bolt.

## 5 Oberfläche/ Surface:

Der Blue-Pin-Schäkel ähnlich US-Specification RR-C-271 hat einen feuerverzinkten Bügel und einen galvanisch verzinkten und anschließend blau beschichteten Bolzen.

Blue pin shackles similar to US-specification RR-C-271 have a hot dip galvanized bow and an electric galvanized and afterwards blue lacquered bolt.

## 6 Zertifikate/Certificates:

Für Blue-Pin-Schäkel ähnlich US-Specification RR-C-271 können folgende Zertifikate ausgestellt werden:

- Vormaterialzeugnis nach DIN EN 10204- 3.1.B
- Hersteller Prüfzeugnis
- EG Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie
- Prüflasttest Zertifikat;
- Bruchlasttest Zertifikat mit der tatsächlichen Bruchlast aus Zugversuchen

Die oben angegebenen Prüfungen sind teilweise kostenpflichtig.

For blue pin shackles similar to US Specification RR-C-271 it's possible to issue following certificates:

- Material certificate acc. to DIN EN 10204-3.1.B
- Manufacturer certificate
- EG declaration acc. to machine directive
- Proof load test certificate
- Breaking load test certificate with the real breaking load of the tensile test

The above mentioned tests are partially fee required.

## 7 Gebrauchsanweisung /Instructions:

Schäkel sollten vor dem Einsatz überprüft werden. Es ist sicherzustellen, dass:

- alle Markierungen lesbar sind;
- Bügel und Bolzen zur jeweiligen Größe und von gleichem Typ und Qualitätsgrad sind
- die Gewinde von Bolzen und des Bügel nicht beschädigt sind
- ein Schäkel mit Mutter und Splintsicherung niemals ohne Splint benutzt wird;
- Bügel und Bolzen nicht verbogen oder abgenutzt sind;
- 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 wird, da das die Tragfähigkeit (WLL) vermindern kann.

Shackles should be proofed before using. You have to make sure, that:

- All markings are readable
- Bow and bolt have the same quality grade and the same size
- The threads of the bolt and the bow are not damaged
- A shackle with hexagon nut and cotter pin never is used without the cotter
- Bow and bolt are not bent or battered
- No cracks, notches or other material defects exist
- The shackle isn't set out high temperatures because the working load limited can be reduced
- The Container hook never was weld heated or deformed, because it can reduce the WLL

## 8 Montage und Anwendung /Assembly and Application:

Es ist sicherzustellen, dass der Schäkelbolzen fachgerecht in das Schäkelauge 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 Schäkelauge aufliegt. Es ist sicherzustellen, dass der Schäkelbolzen die richtige Länge hat, sodass er vollständig ins Schäkelauge eingeschraubt werden kann.

Ein falscher Sitz des Bolzens kann entstehen durch einen verbogenen Bolzen, eine zu enge Gewinde oder durch versetzt zueinander stehenden Schäkelaugen.

Sollte eine Schäkelkomponente (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. Kleinsorge empfiehlt, einen defekten Schäkel komplett auszutauschen.

Für den jeweiligen Einsatz ist der richtige Schäkeltyp 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 in einer Flucht zur Mittelachse trägt. Der Schäkel benötigt dazu ausreichend Freiraum, um sich bei Zugbelastung in diese Position bewegen zu können.

You have to make sure that the bolt of the shackle is completely screwed in. At first the bolt has to be hand tightened and after that with a tool (e.g. wrench or pliers), so that the collar of the bolt is fixed on the shackle eye. You have to make sure that the bolt of the shackle has the right length, that it can be completely screwed in the shackle eye.

A wrong position of the bolt can emerge, if the bolt is bent, the thread is too narrow or if the shackle eyes are not in one direction to each other.

If a component of the shackle (Bow or bolt) has to be changed, it is only allowed to change them, if they were produced by the same company and if they have the same strength class. Kleinsorge recommends changing a defective shackle completely.

For the respective usage you have to choose the right type of the shackle.

For the usage under extreme requirements or dynamic load (shock loading), you have to observe this by the dimensioning.

Ensure that the shackle carries the load correctly, i.e. in alignment with the centre axis of the shackle body. The shackle needs enough space that it can move freely under tensile load in this position.

## 9 Schrägzug/ Diagonal pull:

Dabei muss beachtet werden, dass die Traglast (WLL) der Schäkel gemäß der nachfolgenden Tabelle reduziert werden muss:

It must be observed that the WLL of the shackle according to the following table has to be reduced:

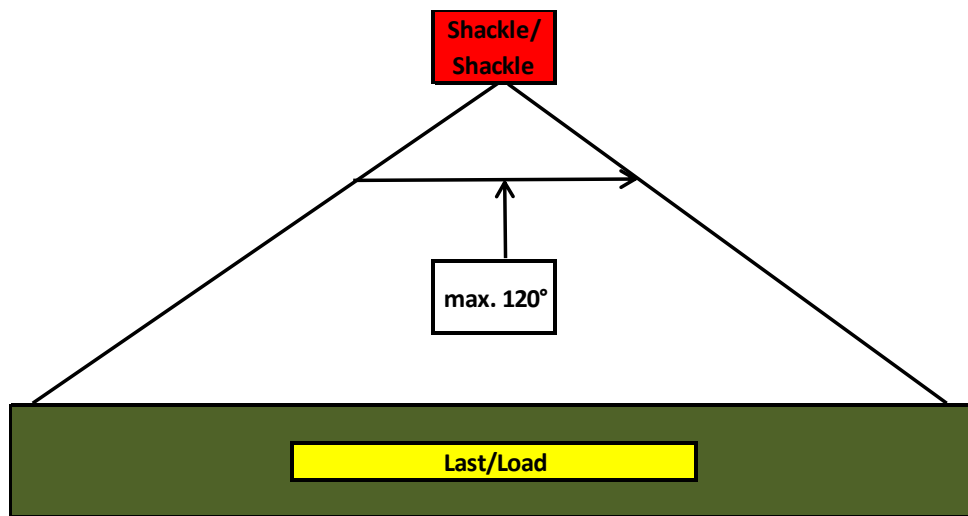
Belastungswinkel/ Load angles	Reduzierung der WLL bei nicht axialer Belastung/Reducing of the WLL by none axial load
0°	100% der ursprünglichen Arbeitsbelastungsgrenze/ 100% of the original WLL
45°	70% der ursprünglichen Arbeitsbelastungsgrenze/70% of the original WLL
90°	50% der ursprünglichen Arbeitsbelastungsgrenze/50% of the original WLL

Bei Belastung in einer Flucht zur Mittelachse des Schäkels wird der Bolzen in einem Winkel von 90° Grad (bezogen auf die Mittelachse des Bolzens) belastet. Die in der Tabelle angegebenen Belastungswinkel beschreiben vom senkrechten Zug abweichende Winkel einer Belastung entlang der Mittelachse des Schäkelkörpers.

Wird ein Schäkel in Verbindung mit mehreren Strängen benutzt, sollten diese sorgfältig auf den Winkel zwischen den Strängen achten. Vergrößert sich der Winkel, so erhöht sich die Belastung auf jeden einzelnen Strang und entsprechend der oben gemachten Angaben.

During load in exact alignment to the middle axis of the shackle, the bolt is stressed in an angle of  $90^\circ$ . In the table mentioned load angles describe from the vertical tension differently angles of the load along the middle axis of the shackle.

If a shackle is used in connection with many strands, you have to observe the angle between them. If the angle gets bigger, the load on every single strand gets higher according to the values of the table.



Wenn der Schäkel verwendet wird, um zwei Stränge mit dem Haken einer Hebeeinrichtung zu verbinden, so ist ein geschweiffter Schäkel zu verwenden. Die Stränge sind im Schäkelbügel zu platzieren. Ein Haken ist am Schäkelbolzen zu montieren.

Der Winkel zwischen den Strängen darf  $120^\circ$  (siehe bildliche Darstellung!) nicht überschreiten!

Um exzentrische Belastungen des Schäkels zu vermeiden, kann ein loses Zwischenstück auf beiden Seiten des Schäkelbolzens angebracht werden. Dadurch wird ein Haken in der Mitte des Bolzens gehalten.

Es ist verboten, die Öffnung des Schäkels durch plastische Verformung (Biegen) oder durch Anschweißen von Scheiben oder anderer Bauteile zu verkleinern!

Vermeiden Sie Anwendungen, bei denen sich der Schäkelbolzen aufgrund von Bewegungen (z.B. der Last oder des Seils) drehen und dabei möglicherweise herausschrauben könnte. Das kann durch geeignete Wahl des Schäkeltyps ausgeschlossen werden.

Schäkel dürfen nicht in säurehaltige Lösungen getaucht oder säurehaltigen Dämpfen oder Chemikalien ausgesetzt werden. Diese sind potentiell schädlich für den Schäkel und können zu Beschädigungen und Brüchen führen.

If the shackle is used to connect 2 strands with the hook of a lifting device, you have to use a H-shape shackle.



The strands have to be positioned in the bow of the shackle.

The hook has to be placed at the bolt of the shackle.

The angle between the strands must not exceed 120°.

To avoid eccentric loads of the shackle, it's possible to take a loosen connecting piece on both sides of the bolt of the shackle. Because of this the hook stays in the middle of the bolt.

It is not allowed to reduce the opening of the shackle by plastic deformation (bending) or by welding of plates or other components.

Avoid applications where due to movement (e.g. of the load or the rope)

The shackle pin can roll and possibly unscrew. This can be excluded by the right choice of the shackle type.

Shackles should not be immersed in acidic solutions or exposed to acid fumes or other chemicals. They are potentially harmful for the shackle and can take damages or breaks.

## 10 Prüfung /Testing:

Es ist erforderlich, die Schäkel regelmäßig einer Überprüfung zu unterziehen. Die Überprüfung muss mindestens nach den Standards des jeweiligen Landes erfolgen, in dem die Produkte eingesetzt werden. Dies ist notwendig, weil die im Einsatz befindlichen Produkte z.B. durch Verschleiß, falschen Gebrauch o.ä. deformiert werden können wodurch sich die Materialstruktur verändern kann. Die Kontrolle sollte mindestens alle 6 Monate durch fachkundiges Personal durchgeführt werden. Die Zeitspanne verkürzt sich, wenn die Produkte kritischen Betriebsbedingungen ausgesetzt sind.

It is necessary, that shackles at least have to be proved once a year by a qualified person. The control has to be shortened, if the shackles are exposed to critical operation conditions. The user has to observe the results of the risk management by operation security agreement.

It is necessary, because the shackles can be deformed due to wrong application or abrasion. The structure of the material can be changed.