

Inhalt

Inhalt	1
Gültigkeit	2
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Lagerung.....	2
Warnhinweise in Bezug auf Fehlanwendung	2
Handhabung der Ketten im Anlieferungszustand (Lieferlänge).....	3
Anschlagen und Heben der Kette	4
Montage des Kettenbolzen	6
Ablängen der Kette / Auspressen des Kettenbolzens	7
Demontage des Kettenbolzens	8
Inbetriebnahme / Nutzung / Betrieb der Ketten	9
Inspektion / Reinigung / Nachschmierung.....	9
Entsorgung.....	11
Konformitätserklärung.....	12

Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für Rexnord Becherwerksketten nach Werk Norm Ketten als Teil von Hebezeugen oder Lastaufnahmemittel liegen im Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Folgende Rexnord Ketten fallen unter die Gültigkeit dieser Betriebsanleitung:

ER102B, ER110, ER111, ER833, ER856, SJM/ER857, SJM/ER859, SJM/ER864, SJM/ER956, SJM/ER958, SJM/ER984, ER1084, R4251/R4011, R4004, R4035, R4037, R4010, R4065

Allgemeine Sicherheitshinweise

Sämtliche Montage- und Wartungsarbeiten dürfen nur an komplett ausgeschalteten Anlagen bzw. Antrieben erfolgen und dürfen nur von Personen mit den erforderlichen Fachkenntnissen durchgeführt werden. Es sind ausschließlich fachgerechte Werkzeuge, Vorrichtungen und Hilfsmittel zu verwenden.

Es ist immer die erforderliche Sicherheitsbekleidung zu tragen. Neben den Hinweisen in dieser Anleitung sind die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten! Nach Beendigung der Arbeiten müssen alle Abdeckungen und Schutzvorrichtungen vollständig angebracht und funktionsfähig sein.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Rexnord Becherwerksketten dürfen nur als Lastzugmittel eingesetzt werden. Sie eignen sich für den Einsatz in Becherwerken und ähnlichen Elevatoren. Becherwerksketten sind als Buchsenketten aufgebaut und arbeiten aufgrund ihrer Bauart mittels Reibrad oder eines Kettenrades. Becherwerksketten dürfen nur Zugbeanspruchung ausgesetzt werden. Seitenkräfte, zum Beispiel durch Fluchtungsfehler, sind zu vermeiden.

Lagerung

Neue Rexnord Ketten sollten in ihrer Verpackung eingelagert werden. Sollte die Lagerungszeit länger als 12 Monate betragen, dann ist die Kette zusätzlich mit einem Schutzöl zu versehen. Eine luftdurchlässige Abdeckung der Kette mit Ölpapier ist empfehlenswert, um sie vor Verschmutzung zu schützen. Die Kette besitzt eine Erstschmierung ab Werk. Falls Schmiermittel auf den Boden gelangt sind, müssen verunreinigte Flächen sofort gereinigt werden.

Warnhinweise in Bezug auf Fehlanwendung

(Entnahme der Ketten aus der Verpackung, Handhabung und Transport)

Bei der Entnahme der Ketten aus der Verpackung und bei deren Handhabung ist darauf zu achten, dass keine Kräfte quer zur Laufrichtung/Belastungsachse der Kette auftreten. Dadurch kann die Kette beschädigt werden.

Beim Umgang mit der Kette sind Handschuhe zu tragen.

Die Kette ist mit geeignetem Hebezeug zu heben, zu handhaben und zu sichern.

Handhabung der Ketten im Anlieferungszustand (Lieferlänge)

Zur einfacheren Handhabung werden die Ketten in Längen von 10 Fuß (3,048 m) aufgehaspelt geliefert.

Die aufgerollten Kettenteile sind für den Transport mit einem Draht gesichert. Üblicherweise sind die Kettensegmente auf Palette verpackt und in Folie eingeschweißt. Die Ketten sollten erst kurz vor der Montage ausgepackt werden.

Paletten sind immer mit einem Hubwagen bzw. Gabelstapler zu transportieren.

Die aufgerollten Kettenlängen werden seitlich auf der Palette gelagert. Beim Herunterheben muss die gesamte Haspel angehoben werden, um Beschädigungen an der Kette zu vermeiden. Siehe Abbildung 1.



Positionieren Sie den Kranhaken niemals am Kettenende oder in der Mitte, um die Kette anzuheben. Durch Verdrehung der Kette kann Drall entstehen.

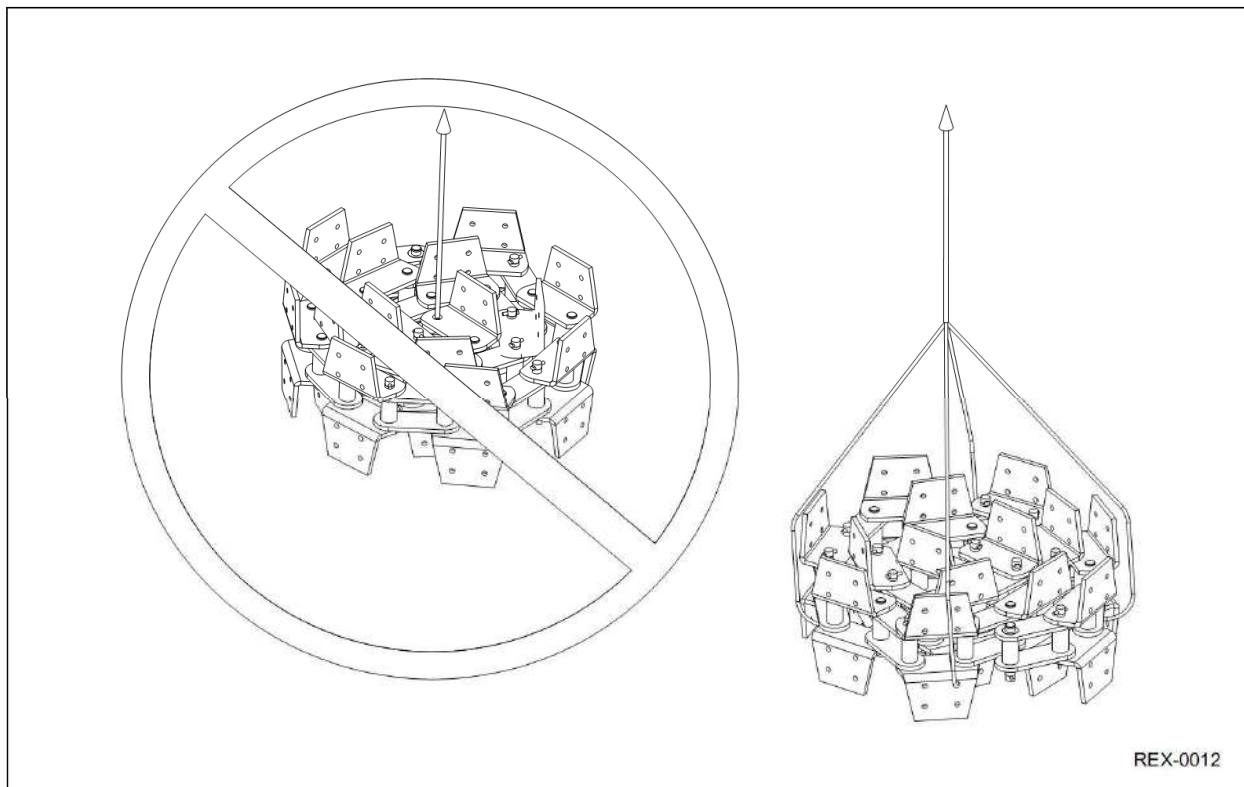


Abbildung 1 Heben der aufgewickelten Kette

Die aufgehaspelten Ketten müssen vor dem Einbau in den Elevator aufgerollt werden. Die Ketten sind so abzurollen, dass die Kettenglieder parallel zum Boden liegen und dann in einer geraden Linie abgerollt werden können. Somit ist die Kette jetzt in der Position, um Sie in den Elevator einzubauen, bzw. an das nächste Kettensegment anzulängen.

Anschlagen und Heben der Kette

Bevor Sie die Ketten montieren, bestimmen Sie das Gesamtgewicht der kompletten Kette, um die entsprechende Hebevorrichtung zu verwenden.

Zum Anheben der Ketten sind nur geeignete und geprüfte Hebezeuge zu verwenden.

Information zum Gesamtgewicht der Kette befinden sich, unter anderem, auch in der Zusammenbauzeichnung des Herstellers. Heben Sie die Kette zur Montage immer an der ersten Buchse an. Siehe Abbildung 2.

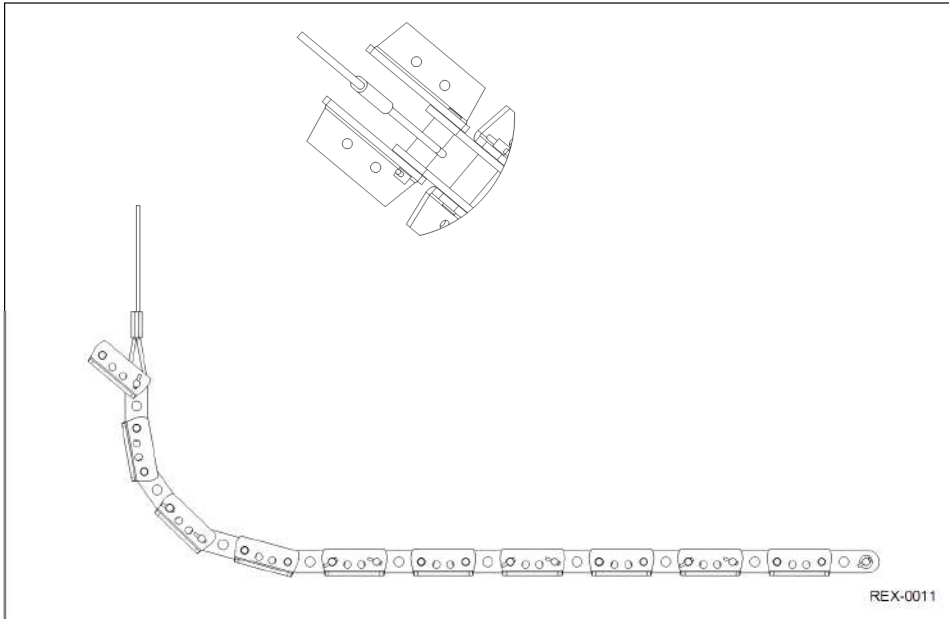





Abbildung 2 Anschlagen und Anheben der Kette

	Das Anschlagen der Ketten durch die Laschenbohrung oder an den Kettenbolzen kann zu Beschädigungen führen und ist daher nicht erlaubt.
	Ketten immer parallel mit dem Kettengelenk zur Auflagefläche anheben. Siehe Abbildung 2
	Heben Sie niemals eine Kette an die auf der Seite liegt, da diese durch seitliche Verdrehung beschädigt werden kann. Siehe Abbildung 3

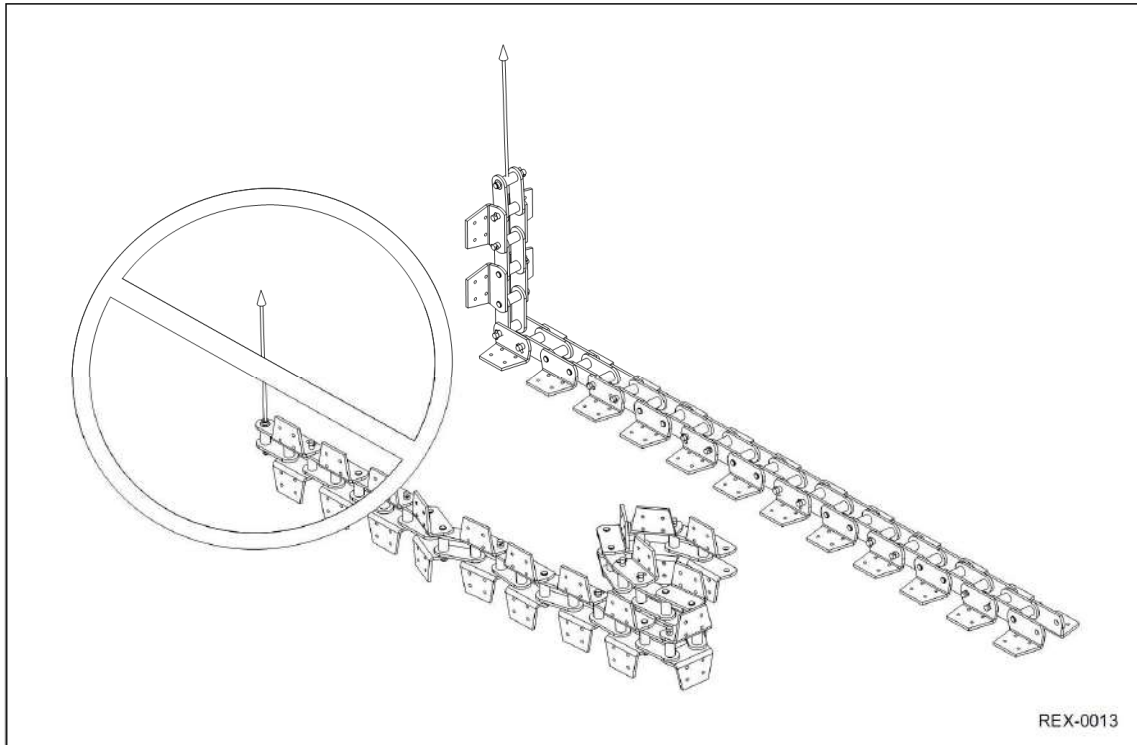


Abbildung 3 Anheben der Kette



Das Erwärmen oder abschleifen der Bolzen oder das Aufbohren oder Aufschleifen der Laschenbohrungen ist nicht erlaubt. Diese Maßnahmen haben direkten Einfluss auf die Festigkeit der Kette. Bei Nichteinhaltung erlischt die Gewährleistung.

Anlängen der Kette / Einpressen des Kettenbolzens

Durch Einsetzen des Kettenbolzens kann die Kette verlängert und geschlossen werden. Zwischen Außenlasche und dem Kettenbolzen besteht eine Presspassung.

Beschädigte oder stark verschlissene Kettenkomponenten dürfen nicht wiederverwendet werden. Die richtige Kettenmontage ist entscheidend für einen sicheren und ruhigen Lauf im Betrieb. Bolzen und Bohrungen sind in einem engen Toleranzfeld gefertigt. Sie können gerade oder mehrfach abgesetzt und abgeflacht sein. Durch dieses Design sind die Montage- und Demontageart sowie deren Richtung vorgegeben. Das heißt, dass der Bolzen mit der geflächten Seite, nicht durch die Splintseite der Kette passt.

Für eine richtige Montage ist die Lasche auf der Kopfbolzensseite mit „Head“ gekennzeichnet.

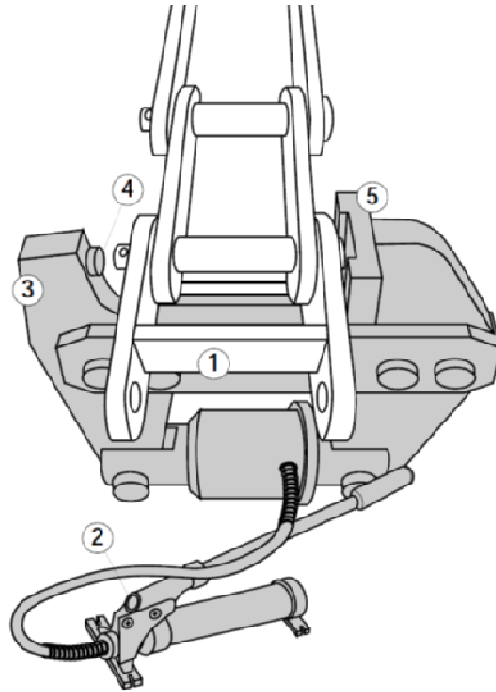
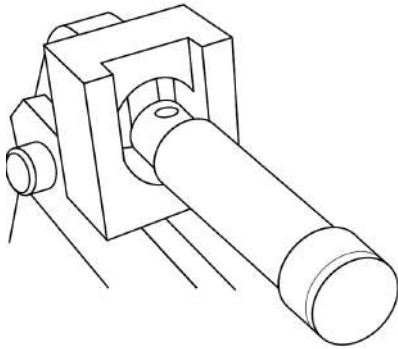


Die Gewährleistung erlischt aufgrund unsachgemäßen Anlängen oder Kürzen der Kette. Ebenfalls erlischt die Gewährleistung aller Komponenten, die aufgrund einer unsachgemäßen Kettenmontage im Elevator ausfallen.

Für das Eindrücken / Ausdrücken des Bolzens ist eine geeignete Vorrichtung zu verwenden, die den Regeln der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Wir empfehlen den Einsatz des Rexnord Linkmaster oder einer vergleichbarer Vorrichtung.

Montage des Kettenbolzen



- 1 Distanzplatte
- 2 Handpumpe
- 3 Hebelarm
- 4 Druckstück
- 5 Unterstützungsplatte

Abbildung 4 Verwendung des Linkmaster bei Montage

1. Stecken Sie den Bolzen des zu verbindenden Kettengliedes soweit wie möglich in das Aussenglied. Beachten Sie hierbei die korrekte Lage der Splintbohrung (Abb. 4) Ein leichter Ölfilm auf dem Bolzen und in der Laschenbohrung vereinfacht die Montage.
2. Zentrieren Sie den Bolzen mit einem leichten Hammerschlag in der Laschenbohrung. Eine Beschädigung der Bohrung durch einen schief sitzenden Bolzen wird so verhindert. Bitte beachten Sie, dass eine Distanzplatte in der Breite zwischen den Aussenlaschen eingesetzt wird. Somit wird verhindert, dass das Aussenglied zu weit zusammengedrückt wird.
3. Positionieren Sie jetzt den Linkmaster mit einem geeigneten Hebelarm über das zu fügenden Kettengelenk und achten Sie auf eine korrekte Lage des Bolzenendes in der Aussparung der Unterstützungsplatte.
4. Betätigen Sie den Handhebelarm solange, bis der Bolzenkopf an der Aussenlasche anliegt.
5. Stellen Sie während des Vorgangs sicher, dass der Linkmaster nicht vom Bolzenkopf rutscht.
6. Öffnen Sie nun die Druckablassschraube an der Handpumpe, um den Druck abzulassen.
7. Entfernen Sie den Linkmaster und die Distanzplatte.
8. Setzen Sie nun den Splint in das Loch am Ende des Kettenbolzens. Anschließend den Splint verbiegen, damit dieser nicht aus der Bohrung wandern kann.
9. Prüfen Sie das Gelenk auf Gängigkeit. Gegebenenfalls schlagen Sie das Ende des Bolzens zurück, bis eine Gelenkgängigkeit gewährleistet ist. Abb.5



Kettenbolzen, die bei der Montage oder Demontage beschädigt wurden, müssen durch neue Bolzen ersetzt werden. Beschädigte Bolzen sind nicht betriebssicher, bei deren Einsatz erlischt die Gewährleistung.

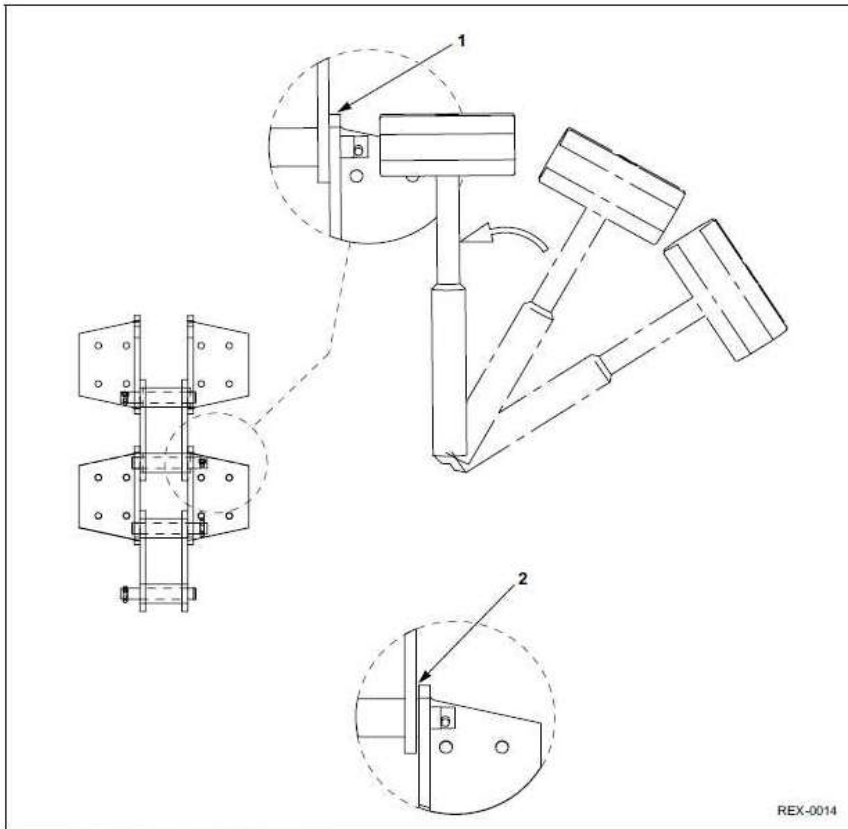


Abbildung 5

- 1 Zu geringes Seitenspiel
- 2 Genügend Seitenspiel

Ablängen der Kette / Auspressen des Kettenbolzens

Durch Entfernen des Kettenbolzens kann die Kette gekürzt werden. Zwischen Außenlasche und dem Kettenbolzen besteht eine Presspassung. Diese muss beim Herausdrücken des Bolzens überwunden werden. Hierzu kann es notwendig sein, zuvor den Nietkopf zu entfernen.

Wenn der Nietkopf durch Schleifen entfernt wird, ist darauf zu achten, dass die Laschen hierbei nicht beschädigt werden. Die Außenlaschen des abgetrennten Gliedes dürfen nicht wiederverwendet werden.

Beschädigte Kettenkomponenten dürfen auch nicht repariert oder nachgearbeitet werden. Beim Schleifen besteht Brand- und Verletzungsgefahr durch Funkenflug. Es sind entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen der allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu ergreifen.

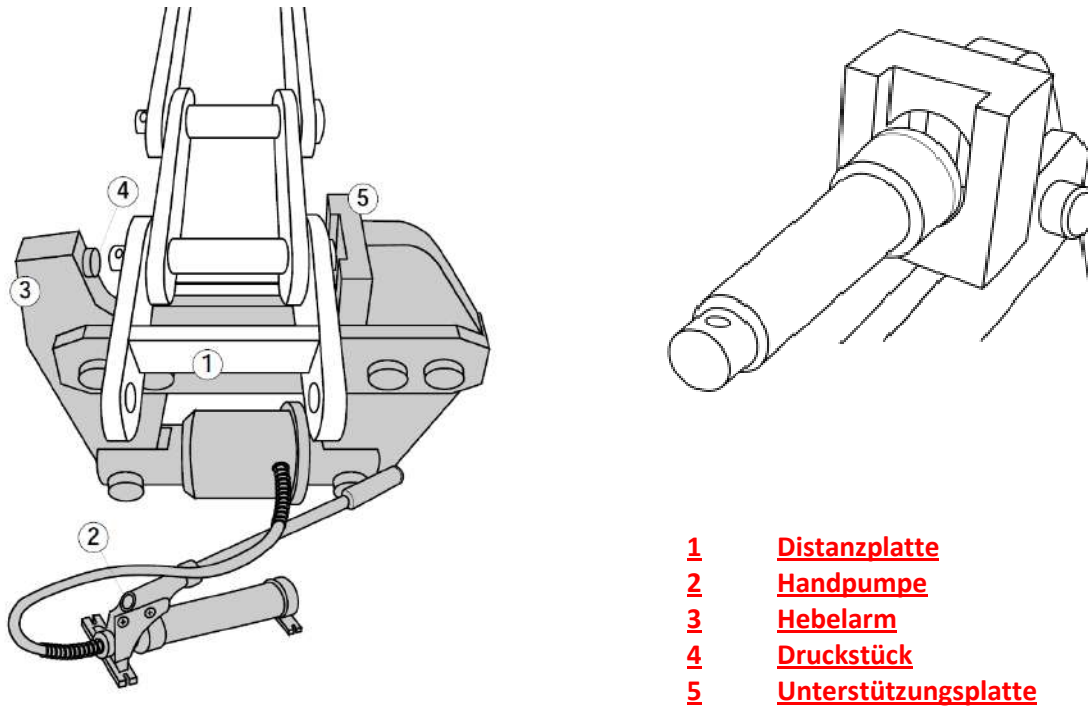
Demontage des Kettenbolzens

Abbildung 6 Verwendung des Linkmasters bei Demontage

1. Entfernen Sie falls nötig den Splint, damit die Kette bei der Demontage nicht beschädigt wird.
2. Positionieren Sie den Linkmaster über dem Kettengelenk mittels geeignetem Hebelmittel.
3. Betätigen Sie den Pumpenhebel solange, bis das Kopfende des Bolzens ganz aus der Lasche gedrückt ist. Stellen Sie während des Vorgangs sicher, dass der Bolzenkopf richtig in der Aussparung der Distanzplatte liegt, ansonsten kann es zu Beschädigung der Handpumpe kommen. Lösen Sie die Druckablassschraube.
4. Um den Linkmaster zu entfernen drücken Sie den Hebelarm nach außen.

Inbetriebnahme / Nutzung / Betrieb der Ketten

Für die Auswahl und den Einsatz der Kette sind die Sicherheitsfaktoren gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu beachten.

Es dürfen nur Ketten baugleicher Art verwendet werden.

Inspektion / Reinigung / Nachschmierung

Es sind die Wartungsintervalle und –hinweise des Anlagenherstellers zu beachten.

In vom Anlagenhersteller festgelegten Abständen ist die Kette auf knicksteife Gelenke und auf Beschädigungen zu prüfen. Ebenfalls sind die Kettenlaschen, Buchsen und Bolzen auf äußere Beschädigungen zu prüfen.

Einmal monatlich sollte die Elevatorkette einer visuellen Kontrolle unterzogen werden.

1. Überprüfung der Splinte in den Bolzen. Fehlende Splinte müssen ersetzt werden.
2. Überprüfung der Innenlaschen auf Anlaufspuren vom Ketten- bzw. Umlenkrad. Starke Anlaufspuren an den inneren Laschen sind ein Indiz für Fluchtungsfehler.
3. Überprüfung des Aussendurchmessers der Buchsen auf ungleichmäßigen Verschleiß, starke Verschleißspuren und plastische Verformung an den Kontaktstellen des Bolzens. Gestauchtes Material und starker Verschleiß an den Buchsen können Ursache eines verschlissenen Ketten- oder Umlenkrades sein. Häufig zeigt sich dieses Verschleißbild auch, wenn neue Ketten in Kombination mit verschlissenen Kettenrädern eingesetzt werden. Des Weiteren entsteht dieser Verschleiß, wenn das Reibrad nur in einem geringen Bereich mit der Kettenbuchse Kontakt hatte.
4. Visuelle Überprüfung des Seitenspiels zwischen Innen- und Aussenlasche. Übermäßiges Seitenspiel kann ein Hinweis auf einen Bolzenbruch sein. Bolzen an diesen Stellen müssen überprüft werden. Gebrochene Bolzen sind auszutauschen. Sollten sich mehr als 2 gebrochene Bolzen in der Kette befinden, müssen diese schnellstmöglich ausgetauscht werden.
5. Eine Wiederinbetriebnahme darf erst nach Instandsetzung aller vorgefundenen Mängel erfolgen.
6. Überprüfung aller Einzelteile auf Ermüdungsbrüche:
 - a. Bolzen: Gebrochene Bolzen können mit dem Hammertest ermittelt werden. Der entstehende Klang, eines gebrochenen Bolzen gegenüber eines intakten Bolzen, unterscheidet sich deutlich.
 - b. Laschen: Visuelle Kontrolle aller Bohrungen auf Risse und Brüche. Gebrochene Laschen müssen sofort ausgetauscht werden. Sind mehr als 3 Laschen gebrochen, muss die Kette schnellstmöglich ausgetauscht werden. Überprüfung der Laschen auf geweitete Bohrungen.



Abbildung 7 Beschädigte Laschen

- c. Winkellaschen: Visuelle Kontrolle auf Rissbildung im Biegeradius. Gebrochene Laschen sind auszutauschen.

Verschleißmessung:

In vom Anlagenhersteller festgelegten Abständen sind Verschleißlängenmessungen durchzuführen.

Die Längung einer Kette ergibt sich aus dem Verschleiß zwischen Bolzen und Buchse. Die Längung entsteht durch die Gelenkbewegung beim Ein- und Auslauf in das Kettenrad. Rexnord Bolzen und Buchsen sind aus diesem Grund einsatzgehärtet, um die Verschleißlebensdauer der Ketten zu verlängern. Ist die einsatzgehärtete Schicht verschlissen, stellt sich ein progressiver Verschleiß ein, der einen kurzfristigen Kettenausfall zur Folge haben kann. Durch die hohe Oberflächenhärte der Einzelteile ist der Verschleiß der Ketten konstant und die Lebensdauer daher vorhersehbar. Die voraussichtliche Lebensdauer kann durch entsprechende Verschleißmessungen ermittelt werden. Die zulässigen Verschleißgrenzen finden Sie in der unten stehenden Tabelle (Abbildung 8). Durch eine regelmäßige Messung und Dokumentation der Ergebnisse, kann die exakte Lebensdauer und somit der Zeitpunkt der Ablegereife der Ketten ermittelt werden. Somit kann ein Kettenwechsel eingeplant werden, bevor es zu einem Ausfall der Kette durch Verschleiß kommt.

Die Verschleißmessung sollte mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden. Kürzere Zeitintervalle erlauben eine genauere Dokumentation und somit eine optimale Ausnutzung der zu erwartenden Verschleißlebensdauer.

Verschleißlängung									
Kette	Teilung	Anzahl der Glieder	Kettenlänge Neuzustand	Länge kurz vor Ablegereife	Maximale Verschleiß- Längung Bolzen und Buchse	Bolzendurchmesser Neuzustand	Bolzendurchmesser verschlissen	Buchseninnendurchmesser Neuzustand	Buchseninnendurchmesser verschlissen
ER102B	101,6	30	3048,0	3124,2	2,50%	15,88	13,84	16,33	17,35
ER110	152,4	20	3048,0	3109,0	2,00%	15,88	13,84	16,33	17,35
ER111	120,9	26	3144,4	3207,3	2,00%	19,05	16,69	19,56	20,47
ER833	152,4	20	3048,0	3124,2	2,50%	19,05	16,69	19,56	20,47
ER856	152,4	20	3048,0	3124,2	2,50%	25,40	21,91	26,04	28,22
SJM or ER857	152,4	20	3048,0	3124,2	2,50%	25,40	21,91	26,04	28,22
SJM or ER859	152,4	20	3048,0	3124,2	2,50%	31,75	27,81	32,26	35,56
SJM or ER864	177,8	18	3200,4	3270,8	2,20%	31,75	27,81	32,26	35,56
SJM or ER956	152,4	20	3048,0	3124,2	2,50%	25,40	21,91	26,04	28,22
SJM or ER958	152,4	20	3048,0	3124,2	2,50%	28,27	25,02	29,16	31,39
SJM or ER984	177,8	18	3200,4	3270,8	2,20%	34,92	30,86	35,48	38,74
ER1084	177,8	12	2133,6	2180,5	2,20%	41,28	35,94	41,91	45,09
R4251 / R4011	304,8	10	3048,0	3063,2	0,50%	22,23	21,11	22,86	23,62
R4004	228,6	14	3200,4	3248,4	1,50%	25,40	21,97	26,84	27,15
R4035	228,6	14	3200,4	3248,4	1,50%	28,57	24,89	29,21	30,33
R4037	228,6	14	3200,4	3248,4	1,50%	38,10	33,40	38,86	40,44
R4010	304,8	10	3048,0	3078,5	1,00%	38,10	33,40	38,86	40,44
R4065	228,6	14	3200,4	3248,4	1,50%	31,75	27,81	32,39	33,96

Abbildung 8 Tabelle über zulässige Verschleißgrenzen der Kettenlänge

Ebenso muss in gleichen Zeitintervallen der Verschleiß des Aussendurchmessers der Buchsen kontrolliert werden. Durch die Reibung zwischen Buchse und Umlenkrad entsteht auch hier ein Verschleiß. Den maximal zulässigen Verschleiß entnehmen Sie aus der Tabelle Abbildung 8.

Reinigung:

Zur Reinigung der Kette dürfen nur Paraffinderivate wie z.B. Dieselmotorenöl, Petroleum oder Reinigungsbenzin eingesetzt werden.

Das Reinigen der Kette mit Dampfstrahler, Kaltreiniger oder ätzenden und säurehaltigen Mitteln ist nicht zulässig.

Nachschmierung nach Inbetriebnahme ist nicht zulässig.

Entsorgung

Verpackungsmaterial ist umweltgerecht zu entsorgen oder wiederverwenden.

Nicht mehr verwendbare Ketten und Komponenten sind dem Recycling zuzuführen.

Konformitätserklärung



Rexnord Kette GmbH

Postfach 120 57501 Betzdorf
Industriestrasse 1 57518 Betzdorf
Deutschland
Telefon +49 (0)2741 284-0

EG-Konformitätserklärung für Maschinen

DE

(EG-Richtlinie 2006/42/EG)

Ketten, die als Teil von Hebezeugen oder Lastaufnahmemitteln zu Hubzwecken eingesetzt werden fallen in den Geltungsbereich der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Für sie sind die Anforderungen der Maschinenrichtlinie für „Maschinen“ anzuwenden.

Hiermit erklärt Rexnord Kette GmbH, Industriestr. 1 in D-57518 Betzdorf, dass die **Rexnord Becherwerksketten** konform sind mit den Bestimmungen der EG Maschinenrichtlinie.

Kettentyp	Mindestbruchkraft [kN]
ER102B	160
ER110	160
ER111	213,5
ER833	213,5
ER856	365
SJM/ER857	430
SJM/ER859	150
SJM/ER864	690
SJM/ER956	430
SJM/ER958	430
SJM/ER984	690
ER1084	1437
R4251/R4011	454
R4004	378
R4035	480
R4037	1002
R4010	805
R4065	756

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 618	Stetigförderer und Systeme – Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Schüttgut ausgenommen ortsfeste Gurtförderer

Betzdorf, 01.04.2019

Dokumentationsverantwortlicher
i.A. Dipl.-Ing. U. Gerlach



Qualitätsmanager
i.A. Dipl.-Ing. H. Rapp



Rexnord Kette GmbH
Geschäftsführer: Arturo Hernandez, Bernhard Bleser, Martin-Heitling-Kroeske
Sitz der Gesellschaft: 57518 Betzdorf / Germany
Registergericht Montabaur HRB 1155