

**NEXT**™ Truss



**NEXT**™  
**StageLIFT**  
ENTERTAINMENT HOIST

## BETRIEBSANLEITUNG

**NSL2.5 – NSL5 – NSL10** (und andere versionen)  
ELEKTROKETTENZUG

## DE-Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	3
Dauerschalldruckpegel .....	3
Theoretische Nutzungsdauer (SWP) .....	3
Vorschriften .....	3
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
Sachwidrige Verwendung .....	4
Montage .....	6
Elektroanschluss .....	7
Überprüfung vor erster Inbetriebnahme .....	8
Betrieb .....	8
Prüfung, Wartung und Reparatur .....	9
Transport, Lagerung, Außerbetriebnahme und Entsorgung .....	13
Addendum .....	15

## VORWORT

Produkte der CMCO Industrial Products GmbH sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten gültigen Regeln gebaut. Durch unsachgemäße Handhabungen können dennoch bei der Verwendung der Produkte Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter auftreten bzw. Beschädigungen am Hebezeug oder anderen Sachwerten entstehen.

Der Betreiber ist für die sach- und fachgerechte Unterweisung des Bedienpersonals verantwortlich. Dazu ist die Betriebsanleitung von jedem Bediener vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen.

Diese Betriebsanleitung soll erleichtern, das Produkt kennenzulernen und die bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Produkt sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produktes zu erhöhen. Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort des Produktes verfügbar sein. Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütungsvorschrift sind auch die anerkannten Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Das Personal für Bedienung, Wartung oder Reparatur des Produktes muss die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung lesen, verstehen und befolgen.

Die beschriebenen Schutzmaßnahmen führen nur dann zu der erforderlichen Sicherheit, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben und entsprechend den Hinweisen installiert bzw. gewartet wird. Der Betreiber ist verpflichtet, einen sicheren und gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.

## DAUERSCHALLDRUCKPEGEL

Der an den Arbeitsplätzen des Bedienpersonals äquivalente Dauerschalldruckpegel hat einen Wert  $\leq 70$  dB. Er wurde im Messflächenschalldruckpegelverfahren (Abstand zum Hebezeug 1 m, 9 Messpunkte, Genauigkeitsklasse 2 DIN 45635) ermittelt.

## THEORETISCHE NUTZUNGSDAUER (SWP)

Der Yale Elektrokettenzug YaleSTAGE ist entsprechend FEM 9.511 in die Triebwerksgruppe 1Am/M4 eingestuft. Hieraus resultiert die theoretische Nutzungsdauer von 800 Vollaststunden.

Grundlagen zur Berechnung der theoretischen Restlebensdauer finden sich in der DGUV Vorschrift 54. Ist das Ende der theoretischen Lebensdauer erreicht, ist das Gerät einer Generalüberholung zu unterziehen.

## VORSCHRIFTEN

Eine Prüfung ist vor der ersten Inbetriebnahme und sowohl nach den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütungsvorschrift als auch nach den anerkannten Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten von einer befähigten Person vorzunehmen.

In Deutschland sind es die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft DGUV Vorschrift 52, DGUV Vorschrift 54, DGUV Regel 100-500 und die VDE 0113-32/EN 60204-32:2008.

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der Yale Elektrokettenzug der Baureihe YaleSTAGE wurde zum Heben und Senken von Lasten bis zur angegebenen Tragfähigkeit entwickelt. In Kombination mit einem Fahrwerk ist das Gerät auch zum flurfreien horizontalen Bewegen von Lasten geeignet.

Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet Columbus McKinnon Industrial Products GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender bzw. Betreiber.

Die auf dem Gerät angegebene Tragfähigkeit (Nennlast) ist die maximale Last, die nicht überschritten werden darf.

**ACHTUNG: Das Gerät darf nur in solchen Situationen eingesetzt werden, in denen sich die Tragfähigkeit des Gerätes und/oder der Tragkonstruktion nicht mit der Laststellung ändert.**

**ACHTUNG: In Abhängigkeit von der Form der aufgenommenen Last ist bei Ausführungen mit Kettenspeicher die eventuell reduzierte Hubhöhe zu beachten!**

Der Anschlagpunkt und seine Tragkonstruktion muss für die zu erwartenden maximalen Belastungen ausgelegt sein.

Die Auswahl und Bemessung der geeigneten Tragkonstruktion obliegt dem Betreiber.

Sowohl der Traghaken (bzw. das optionale Fahrwerk) als auch der Lasthaken des Gerätes muss sich im Moment des Anhebens der Last in einer Lotrechten über dem Schwerpunkt (S) der Last befinden, um ein Pendeln der Last beim Hebevorgang zu vermeiden.



Der Aufenthalt unter einer angehobenen Last ist grundsätzlich unzulässig. Ist der Aufenthalt von Personen unter einer angehobenen Last betriebsbedingt unvermeidbar so ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, deren Ergebnis unter anderem die erforderliche

Zusatzrüstung und erforderliche Maßnahmen enthält.

Lasten nicht über längere Zeit oder unbeaufsichtigt in angehobenem oder gespanntem Zustand belassen.

Der Bediener darf eine Lastbewegung erst dann einleiten, wenn er sich davon überzeugt hat, dass die Last richtig angeschlagen ist und sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

Beim Einsetzen des Gerätes ist vom Bediener darauf zu achten, dass das Hebezeug so bedient werden kann, dass der Bediener weder durch das Gerät selbst noch durch das Tragmittel oder die Last gefährdet wird.

Das Hebezeug kann in einer Umgebungstemperatur zwischen  $-20\text{ °C}$  und  $+50\text{ °C}$  eingesetzt werden. Bei Extrembedingungen muss mit dem Hersteller Rücksprache genommen werden.

**ACHTUNG: Bei Umgebungstemperaturen unter  $0\text{ °C}$  vor Benutzung durch 2-3maliges Anheben und Absenken einer kleinen Last überprüfen, ob die Bremse vereist ist.**

Vor dem Einsatz des Hebezeuges in besonderen Atmosphären (hohe Feuchtigkeit, salzig, ätzend, basisch) oder der Handhabung gefährlicher Güter (z.B. feuerflüssige Massen, radioaktive Materialien) ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.

Bei Nichtbenutzung des Gerätes ist das Tragmittel möglichst über Kopfhöhe zu positionieren.

Es dürfen nur Sicherheitshaken mit Sicherheitsbügeln verwendet werden.

Wird das Hubwerk in einer lärmintensiven Umgebung betrieben, wird empfohlen, dass sowohl der Bediener als auch das Wartungspersonal Gehörschutz tragen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört neben der Beachtung der Betriebsanleitung auch die Einhaltung der Wartungshinweise.

Bei Funktionsstörungen oder abnormalen Betriebsgeräuschen ist das Hebezeug sofort außer Betrieb zu setzen.

**ACHTUNG: Vor Durchführung von Reparatur- und Wartungsarbeiten unbedingt die Stromzufuhr unterbrechen, es sei denn, die Art der Überprüfung schließt dieses aus!**

Wartungsarbeiten bzw. die jährliche Überprüfung der Geräte dürfen nur in nicht explosionsgefährdeten Räumen durchgeführt werden.

## SACHWIDRIGE VERWENDUNG

(Nicht vollständige Auflistung)

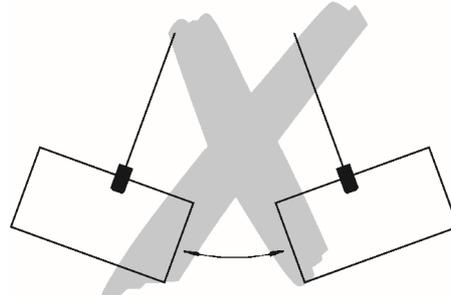
Die Tragfähigkeit des Gerätes (Nennlast), des Fahrwerkes (falls zutreffend) sowie der Tragkonstruktion darf nicht überschritten werden.

Das Gerät darf nicht zum Losreißen festsitzender oder klemmender Lasten verwendet werden. Es ist ebenso verboten, eine Last in die schlaife Lastkette fallen zu lassen (Gefahr des Kettenbruchs).

Das Hebezeug darf nicht zum schrägen Ziehen von Lasten eingesetzt werden.

Das Entfernen oder Verdecken (z.B. durch Überkleben) von Beschriftungen, Warnhinweisen oder dem Typenschild ist untersagt. Entfernte oder unleserliche Beschriftungen und Hinweise sind umgehend zu ersetzen.

Beim Transport der Last ist eine Pendelbewegung und das Anstoßen an Hindernisse zu vermeiden.

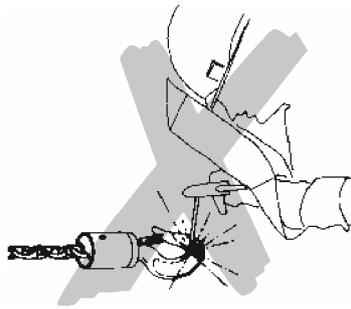


Übermäßiger Tippbetrieb durch häufige, kurze Betätigung des Steuerschalters ist zu vermeiden.

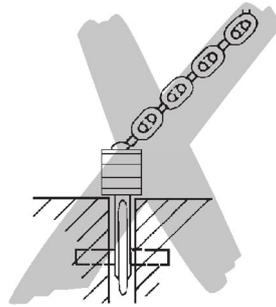
Die Benutzung des Hebezeuges zum Transport von Personen ist verboten.



Schweißarbeiten am optionalen Fahrwerk bzw. den Haken und der Lastkette sind verboten. Die Lastkette darf nicht als Erdleitung bei Schweißarbeiten verwendet werden.



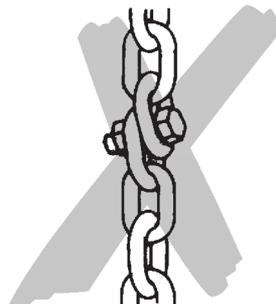
Schrägzug, d.h. seitliche Belastungen des Traghakens (bzw. des Fahrwerks bei entsprechend ausgestatteten Modellen), des Gehäuses oder der Unterflasche ist verboten. Das optionale Fahrwerk muss sich zu jedem Zeitpunkt lotrecht über der Last befinden.



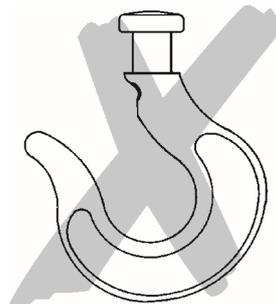
Die Lastkette darf nicht als Anschlagkette (Schlingkette) verwendet werden.



Lastkette nicht knoten oder mit Bolzen, Schraube, Schraubendreher oder ähnlichem verkürzen. Fest in Hebezeuge eingebaute Lastketten dürfen nicht instandgesetzt werden.

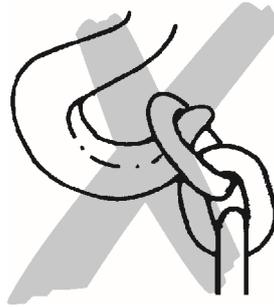


Das Entfernen der Sicherheitsbügel von Trag- oder Lasthaken ist unzulässig.



Die Hubbegrenzungsstücke (Kettenendstücke) dürfen nicht als betriebsmäßige Hubbegrenzung verwendet werden. Die Last darf nicht in Bereiche bewegt werden, die für den Bediener nicht einsehbar sind. Nötigenfalls hat er sich um Hilfestellung zu bemühen.

An dem Hebezeug dürfen keine Veränderungen durchgeführt werden. Ein ohne Rücksprache mit dem Hersteller verändertes Gerät darf nicht benutzt werden.  
Hakenspitze nicht belasten. Das Anschlagmittel muss immer im Hakenrund aufliegen.



Hebezeug nicht aus großer Höhe fallen lassen. Gerät sollte immer sachgemäß auf dem Boden abgelegt werden.  
Niemals in bewegliche Teile greifen.  
In den Lasthaken des Hebezeuges darf nur ein einzelnes Lastaufnahmemittel gehängt werden.  
Das Gerät darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden.

## MONTAGE

Die Montage und die Wartung des Gerätes dürfen nur durch Personen erfolgen, die hiermit vertraut sind und vom Betreiber mit der Montage und der Wartung beauftragt wurden.  
Diese Personen müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, z. B. „Winden, Hub- und Zuggeräte (DGUV Vorschrift 54)“, „Krane – Kraftbetriebene Winden (EN14492-2)“ usw. kennen und entsprechend unterwiesen worden sein sowie die vom Hersteller erstellte Betriebs- und Montageanleitung gelesen und verstanden haben.

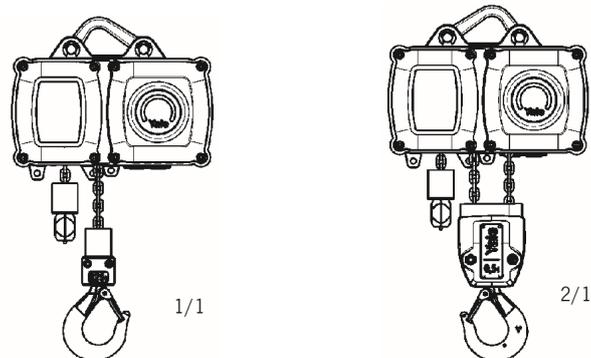
*HINWEIS: Wird das Gerät im Freien betrieben, ist es durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überdachung) so gut wie möglich vor Witterungseinflüssen zu schützen.*

### Prüfung vor der Montage

- Feststellung von Transportschäden
- Prüfung auf Vollständigkeit
- Prüfung auf Übereinstimmung der Tragfähigkeitsangaben auf der Unterflasche und dem Gerät.

### Elektrokettenzug mit Traghaken (Standardausführung)

Der Traghaken wird im einsträngigen Betrieb mit der langen Bügelseite nach rechts, im zweisträngigen Betrieb mit der langen Bügelseite nach links eingebaut.



**ACHTUNG: Sicherungsscheiben nach der Montage des Bügels nicht vergessen.**

**Das aufnehmende Tragwerk muss so bemessen sein, dass die gesamten Betriebskräfte sicher aufgenommen werden können.**

### Montage des Kettenendstücks

Der Kettenzug wird mit korrekt montiertem Kettenendstück ausgeliefert.  
Das Kettenendstück muss so auf dem Leerstrang der Lastkette montiert sein, dass unter ihm mindestens 1 völlig freies Kettenglied folgt.

### Montage des Kettenspeichers

Unten am Gehäuse des YaleSTAGE Elektrokettenzuges befinden sich drei Aufnahmelaschen für den optionalen Kettenspeicher. Vor seiner Montage ist der Lasthaken in die niedrigste mögliche Position abzulassen, so dass das Kettenendstück den Endlagenschalter am Gehäuse auslöst. Anschließend kann der Kettenspeicher montiert werden. Durch die 3-Punkt-Befestigung ist eine falsche Montage ausgeschlossen.

**ACHTUNG: Bei der Montage der kurzen Schraube ist darauf zu achten, dass sich der Schraubenkopf auf der dem Motor zugewandten Seite befindet!**

**Das Fassungsvermögen des zu montierenden Kettenspeichers darf niemals kleiner als die Lastkettenlänge des Gerätes sein, an dem er angebracht werden soll. Gefahr des Kettenbruchs!**

**Diese Vorgabe gilt auch, falls das Gerät ausschließlich dazu eingesetzt wird, Lasten wiederholt nur über eine kurze Strecke anzuheben.**

*HINWEIS: Bei mehrstrangigen Geräten beträgt die Lastkettenlänge ein Vielfaches der möglichen Hubhöhe!*

Es ist darauf zu achten, dass die beiden selbstsichernden Muttern mindestens so weit auf die Schrauben gedreht werden, dass 1½ Schraubenwindungen über die Mutter hinausragen.

Nach erfolgter Montage muss die einwandfreie Funktion des Kettenspeichers überprüft werden: Dazu ist der Lasthaken über die gesamte Lastkettenlänge anzuheben, so dass die Unterflasche den Endlagenschalter auslöst. Während des Hebevorgangs ist der reibungslose Einlauf der Lastkette in den Kettenspeicher zu kontrollieren.

## ELEKTROANSCHLUSS

**ACHTUNG: Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften oder einer vom Hersteller autorisierten Hebezeugwerkstatt durchgeführt werden. Es gelten die örtlichen Bestimmungen wie z.B. EN 60204-1/VDE 0113-1 bzw. EN 60204-32 / VDE 0113.**

### Vorbereitungen

- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage muss das Gerät stromlos gemacht werden. Dazu muss der Netzschalter (Kranschalter) ausgeschaltet und gegen unabsichtliches Wiedereinschalten gesichert werden oder der Netzstecker gezogen werden.
- Vor dem Anschluss des Kettenzuges an die elektrische Anlage ist zu überprüfen, ob die elektrischen Angaben des Typenschildes mit dem örtlichen Netz übereinstimmen.

### ACHTUNG: Bei Anschluss einer Steuerung

**Eine an das Gerät angeschlossene Steuerung muss mindestens den Anforderungen der aktuellen EN 14492-2 und EN 60204-32 entsprechen. Anderenfalls ist die EG-Konformitätserklärung ungültig**

### Netzanschluß (3-phasiges Gerät)

Zum Netzanschluss ist ein 4-adriges, isoliertes Kabel mit flexibler Litze zu verwenden. Der Schutzleiter muss dabei länger als die stromführenden Adern sein. Der Querschnitt soll min. 1,5 mm<sup>2</sup> betragen und die Kabellänge maximal 50 m sein. Die Absicherungen für die verschiedenen Modelle sind den Tabellen zu entnehmen.

Die Kabelenden sind mit Aderendhülsen zu versehen.

Bevor das Netzanschlusskabel an den Trennschalter oder an das Netz angeschlossen wird, muss es an den Elektrokettenzug angeschlossen werden.

### Überprüfen der Drehrichtung des Motors

Das beiliegende Schaltbild ist nach der gängigen Norm für ein Rechtsdrehfeld gezeichnet. Entspricht das Netz des Betreibers nicht dieser Norm und erfolgt nach dem Einschalten des Trennschalters oder der Stromzufuhr beim Drücken der ▲-Taste am Steuerschalter ein Senken, Gerät sofort ausschalten und zwei der drei Phasenanschlüsse im Schaltkasten vertauschen.

## FUNKTIONSPRÜFUNG NACH DER MONTAGE

Vor der ersten Inbetriebnahme nach der Montage müssen zunächst die Zahnräder des Fahrwerks (optional, Haspelfahrwerk, Elektrofahrwerk) sowie die Lastkette in unbelastetem Zustand geschmiert werden (siehe Tabelle Seite 9).

Abschließend müssen, bevor der Kettenzug in den regulären Betrieb geht, noch weitere Prüfungen vorgenommen werden:

- Sind alle Befestigungsschrauben an Hub- und Fahrwerk (optional) fest angezogen und gesichert?
  - Sind Endanschlüsse an der Kranbahn montiert?
  - Ist der Kettentrieb ordnungsgemäß eingesichert?
  - Das Kettenendstück muss unbedingt am losen Kettenende (Leerstrang) montiert sein.
  - Vor jeder Inbetriebnahme bei zwei- und mehrstrangigen Geräten ist darauf zu achten, dass die Lastkette nicht verdreht oder verschlungen ist. Bei zweistrangigen Geräten kann es zu einer Verdrehung kommen, wenn z.B. die Unterflasche umgeschlagen wurde.
  - Hub ohne Last durchfahren. Die Kette muss sich gleichmäßig bewegen.
- Überprüfung der Endlagenschalter durch Anfahren der Unterflasche und des Kettenendstückes gegen das Gehäuse. Die Hub- bzw. Senkbewegung muss augenblicklich gestoppt werden.
- Überprüfung der Rutschkupplung mit einem Prüfgewicht (mind. 125% der Nennlast, max. 5 sek.).
- Funktion der Bremse unter Nennlast im Hebe- und Senkvorgang prüfen.

## ÜBERPRÜFUNG VOR ERSTER INBETRIEBNAHME

Laut bestehenden nationalen/internationalen Unfallverhütungs- bzw. Sicherheitsvorschriften müssen Hebezeuge

- gemäß der Gefahrenbeurteilung des Betreibers,
- vor der ersten Inbetriebnahme,
- vor der Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung
- nach grundlegenden Änderungen,
- jedoch mindestens 1 x jährlich durch eine befähigte Person geprüft werden.

Die jeweiligen Einsatzbedingungen (z.B. in der Galvanik) können kürzere Prüfintervalle notwendig machen.

Die Prüfungen sind im Wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfungen, wobei sichergestellt werden soll, dass sich das Gerät in einem sicheren Zustand befindet und gegebenenfalls Mängel und Schäden, die z.B. durch unsachgemäßen Transport oder Lagerung verursacht worden sind, festgestellt und behoben werden.

Der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigung, Verschleiß, Korrosion oder sonstigen Veränderungen muss beurteilt, sowie die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen festgestellt werden.

Als befähigte Personen können u.a. die Wartungsmonteur der Hersteller oder Lieferer angesehen werden. Der Unternehmer kann aber auch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal des eigenen Betriebes mit der Prüfung beauftragen. Die Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen.

Die Inbetriebnahme und die wiederkehrenden Prüfungen müssen dokumentiert werden (z.B. in der CMCO-Werksbescheinigung).

Lackbeschädigungen sind auszubessern, um Korrosion zu vermeiden. Alle Gelenkstellen und Gleitflächen sind leicht einzuölen. Bei starker Verschmutzung ist das Gerät zu reinigen.

Wird das Hebezeug als Kran verwendet, so muss vor der ersten Inbetriebnahme eine Abnahme durch einen Kransachverständigen erfolgen. Diese muss im Kranprüfbuch dokumentiert werden. Die Bestellung eines Kransachverständigen ist vom Betreiber zu veranlassen.

## BETRIEB

### Aufstellung, Wartung, Bedienung

Mit der Aufstellung, Wartung oder der selbstständigen Bedienung der Hebezeuge dürfen nur Personen betraut werden, die mit den Geräten vertraut sind.

Sie müssen vom Unternehmer zum Aufstellen, Warten oder Betätigen der Geräte beauftragt sein. Zudem müssen dem Bediener die Regeln der UVV bekannt sein.

### Prüfung vor Arbeitsbeginn

Vor jedem Arbeitsbeginn muss das Gerät einschließlich der Tragmittel, Ausrüstung und Tragkonstruktion auf augenfällige Mängel bzw. Fehler überprüft werden. Weiterhin sind die Bremse und das korrekte Einhängen des Gerätes und der Last zu überprüfen. Dazu ist mit dem Gerät eine Last über eine nur kurze Distanz zu heben und wieder abzusenken bzw. zu entlasten. Die Auswahl und Bemessung einer geeigneten Tragkonstruktion obliegt dem Betreiber.

### Überprüfung der Lastkette

Die Lastkette muss auf äußere Fehler, Verformungen, Anrisse, Korrosionsnarben, Verschleiß und ausreichende Schmierung überprüft werden.

### Überprüfung Kettenendstück

Das Kettenendstück muss unbedingt am losen Kettenende (Leerstrang) montiert sein.

### Überprüfung Kettenverlauf

Vor jeder Inbetriebnahme bei zwei- und mehrsträngigen Geräten ist darauf zu achten, dass die Lastkette nicht verdreht oder verschlungen ist. Bei zweisträngigen Geräten kann es zu einer Verdrehung z.B. dann kommen, wenn die Unterflasche umgeschlagen wurde.



### Überprüfung Trag- und Lasthaken

Überprüfung der Trag- bzw. Lasthaken auf Verformungen, Risse, Beschädigungen, Abnutzung und Korrosionsnarben.

### Überprüfung Endlagenschalter

Wird der Lasthaken gegen das Hubwerk gefahren, muss der Endlagenschalter die Hubbewegung augenblicklich beenden und den Motor abschalten. Der Lasthaken kann dann nur noch abgelassen werden.

Genauso muss die Senkbewegung automatisch gestoppt werden, sobald der Lasthaken die durch die Lastkettenlänge bedingte, tiefste mögliche Position erreicht hat. Der Lasthaken kann dann nur noch angehoben werden.

### Anschlagen der Last

Zum Anschlagen der Last nur zugelassene und geprüfte Anschlagmittel benutzen. Die Lastkette darf nicht zum Umschlingen der Last eingesetzt werden. Die Last stets im Hakenrund einhängen. Die Hakenspitze darf nicht belastet werden. Das Entfernen des Sicherheitsbügels vom Lasthaken ist nicht zulässig.

### Anheben/Senken der Last

Der Hub- und Senkvorgang des Kettenzuges wird von der vom Betreiber vorgesehenen und angeschlossenen Steuerung gesteuert.

**ACHTUNG: Die Verantwortung für die Sicherheit der angeschlossenen Steuerung und deren Funktionalität obliegt ausschließlich dem Betreiber ebenso wie die Feststellung der Konformität des Gesamtsystems in Bezug auf die einschlägigen EU-Richtlinien.**

#### **Endlagenschalter**

Das Gerät verfügt serienmäßig über zwei Endlagenschalter für die niedrigste und höchste Lasthakenstellung. Die Endlagenschalter dienen der Sicherheit und dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

#### **Not - Halt**

Im Notfall können alle Bewegungen durch Betätigen des roten Pilz-Tasters gestoppt werden.

**ACHTUNG: Das Gerät ist danach nicht spannungsfrei!**

Zur Freischaltung Taster im Uhrzeigersinn drehen.

## **PRÜFUNG, WARTUNG UND REPARATUR**

- Wartungs- und Inspektionsarbeiten dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden.
  - Die Prüfung hat sich auf Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen sowie auf den Zustand des Gerätes, der Tragmittel, der Ausrüstung und der Tragkonstruktion zu erstrecken.
  - Die angegebenen Wartungsvorschriften beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Einsatzbedingungen, wie z.B. in saurehaltiger Umgebung, müssen die Intervalle dementsprechend verkürzt werden.
  - Der Yale Elektrokettenzug YaleSTAGE entspricht der Triebwerksgruppe 1Am/M4 gemäß FEM 9.511. Hieraus resultiert die theoretische Nutzungsdauer von 800 Volllaststunden.
- Bei einer der Einstufung entsprechenden Nutzung ergibt sich eine tatsächliche Nutzungsdauer von ca. 10 Jahren. Nach Ablauf dieser Frist ist eine Generalüberholung erforderlich. Nähere Hinweise dazu enthält die BGV D6 bzw. die FEM 9.755.

**ACHTUNG: Nach durchgeführten Wartungsarbeiten ist eine Funktionsprüfung mit Nennlast notwendig.**

#### **Täglich durchzuführende Kontrollen**

- Sichtprüfung auf mechanische Beschädigung des Steuerschalters sowie aller Zuleitungen.
- Funktionsprüfung der Bremse (inkl. Auslösen des NOT-AUS-Tasters)
- Funktionsprüfung der Endlagenschalter
- Funktionsprüfung der Überlastsicherung
- Bei Elektrozügen mit Fahrwerk:
  - Prüfung der gesamten Lauffläche auf Hindernisse
  - Prüfung der Endanschläge auf ihre sichere Befestigung

#### **Regelmäßige Inspektionen, Wartung und Prüfung**

Laut bestehenden nationalen/internationalen Unfallverhütungs- bzw. Sicherheitsvorschriften müssen Hebezeuge

- gemäß der Gefahrenbeurteilung des Betreibers,
- vor der ersten Inbetriebnahme,
- vor der Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung,
- nach grundlegenden Änderungen,
- jedoch mindestens 1 x jährlich durch eine befähigte Person geprüft werden. Die jeweiligen Einsatzbedingungen (z.B. in der Galvanik) können kürzere Prüfintervalle notwendig machen.

Reparaturarbeiten dürfen nur von Fachwerkstätten, die Original Yale Ersatzteile verwenden, durchgeführt werden. Die Prüfung (im Wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfung) hat sich auf die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen sowie auf den Zustand des Gerätes, der Tragmittel, der Ausrüstung und der Tragkonstruktion hinsichtlich Beschädigung, Verschleiß, Korrosion oder sonstigen Veränderungen zu erstrecken.

Die Inbetriebnahme und die wiederkehrenden Prüfungen müssen dokumentiert werden (z.B. in der CMCO-Werksbescheinigung).

Auf Verlangen der Berufsgenossenschaft sind die Ergebnisse der Prüfungen und die sachgemäße Reparaturdurchführung nachzuweisen. Ist das Hebezeug (ab 1t Hubgewicht) an oder in einem Fahrwerk eingebaut, oder wird mit dem Hebezeug eine gehobene Last in eine oder mehrere Richtungen bewegt, wird die Anlage als Kran betrachtet und die Prüfungen sind gemäß DGUV Vorschrift 52-Krane durchzuführen.

Lackbeschädigungen sind auszubessern, um Korrosion zu vermeiden. Alle Gelenkstellen und Gleitflächen sind leicht einzuölen. Bei starker Verschmutzung ist das Gerät zu reinigen.

**ACHTUNG: Die Stromversorgung ist bei den Überprüfungen auszuschalten, es sei denn, die Art der Überprüfung schließt dieses aus!**

#### **Wartung der Lastkette**

Bei den Lastketten handelt es sich um einsatzgehärtete Ketten mit den Abmessungen 4 x 12,2 DAT, 5 x 15,1 DAT und 7,1 x 20,5 DAT. Der Elektrokettenzug YaleSTAGE ist speziell für diese Art der Kette ausgelegt worden. Aus diesem Grund dürfen nur Ketten, die vom Hersteller speziell für den Kettenzug freigegeben worden sind, verwendet werden.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorgabe erlischt die gesetzliche Gewährleistung bzw. Garantie der CMCO Industrial Products GmbH mit sofortiger Wirkung.

#### **Schmieren der Lastkette**

Die Lastkette ist vor der ersten Inbetriebnahme und jeden Monat, spätestens jedoch nach 50 Betriebsstunden zu schmieren. Unter extremen Bedingungen wie z.B. erhöhte Staubeinwirkung oder besonders schwerem Einsatz sind die Intervalle entsprechend zu verkürzen.

Durch eine sorgfältige Schmierung der Lastkette kann die Standzeit auf das 20- bis 30-fache gegenüber einer ungewarteten Kette verlängert werden.

- Vor dem Schmieren muss die Kette gereinigt werden. Abbrennen ist nicht zulässig. Anzuwenden sind Reinigungsverfahren, die den Kettenwerkstoff nicht angreifen (z.B. Dampffettung, alkalische Tauchentfettung).

Zu vermeiden sind Reinigungsverfahren, die eine Wasserstoff-Versprödung verursachen können, z.B. Beizen oder Tauchen in saure Lösungen, sowie Oberflächenbehandlungen, die Risse oder Beschädigungen verdecken können.

- Die Kette muss im entlasteten Zustand geschmiert werden, so dass sich zwischen den Gelenkstellen ein Schmierfilm aufbauen kann. Dieses kann z.B. durch Tauchen in Öl erfolgen.

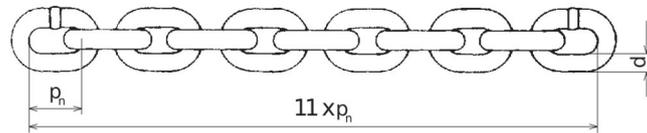
### Verschleißprüfung

Die Lastkette ist alle 3 Monate, spätestens jedoch nach 200 Betriebsstunden auf mechanische Schäden zu untersuchen. Die jeweiligen Einsatzbedingungen können kürzere Prüfintervalle nötig machen.

Optische Prüfung: Es dürfen auf der gesamten Kettenlänge keine Anrisse, Verformungen, Kerben etc. vorhanden sein.

Rundstahlketten müssen ausgewechselt werden, wenn die ursprüngliche Nenndicke 'd' am stärksten verschlissenen Kettenglied um mehr als 10% abgenommen hat oder wenn die Kette über eine Teilung 't' eine Längung von 5% oder 11 Teilungen (11 x t) eine Längung von 2% erfahren hat. Die Nominalwerte und Verschleißgrenzen sind den nachstehenden Tabellen entnehmen.

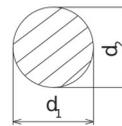
Bei Überschreitung eines der Grenzwerte ist die Lastkette umgehend auszutauschen.



$d$  = Nenndicke der Kette / Nominal thickness of chain  
Épaisseur nominale de la chaîne

$d_1, d_2$  = Istwert / Actual value / Valeur réelle

$$d_{\min} = \frac{d_1 + d_2}{2} \leq 0,9 d$$



Nominalwerte und Verschleißgrenzen / Nominal values and wear limitation Valeurs nominales et limites d'usure							
	[mm]	D8			D8+		
		DAT	DAT	DAT	DAT	DAT	DAT
Rundstahlkette / Round link chain / Chaîne à maillons		4 x 12,2	5 x 15,1	7,1 x 20,5	4 x 12,2	5,6 x 17	8 x 22
Güteklasse / Grade / Grade		DAT	DAT	DAT	DAT	DAT	DAT
Durchmesser / Diameter / Diamètre	$d_{\text{nom}}$	4,0	5,0	7,1	4,0	5,6	8,0
	$d_{\text{min}}$	3,6	4,5	6,4	3,6	5,0	7,2
Teilung / Pitch / Division	$p_{\text{n nom}}$	12,2	15,1	20,5	12,2	17,0	22,0
	$p_{\text{n max}}$	12,8	15,9	21,5	12,8	17,9	23,1
Meßlänge / Length / Longueur	$11 \times p_{\text{n nom}}$	134,2	166,5	225,8	134,2	187,0	241,6
	$11 \times p_{\text{n max}}$	136,9	169,8	230,3	136,9	190,7	246,4

### Auswechseln der Lastkette

Für einen Lastkettenwechsel muss der Kettenzug aufgehängt und an eine Energiequelle angeschlossen sein.

Der Austausch einer abgereiften Lastkette darf nur von einer autorisierten Fachwerkstatt durchgeführt werden.

*HINWEIS: Ein Lastkettenwechsel ist ein dokumentationspflichtiger Vorgang!*

### Einsträngige Ausführung

#### 1. Demontage Unterflasche

Beide Zylinderschrauben lösen und Kupplungshälften teilen.

#### 2. Demontage Kettenendstück

Beide Schrauben am Kettenendstück lösen. Das Kettenende liegt dann frei. Anfahrpuffer abziehen.

#### 3. Einziehen der neuen Kette

Das vorletzte Glied am Leerstrang der alten Kette c-förmig auftrennen. Dabei muss die Länge des herausgetrennten Stückes mindestens der Kettengliedstärke entsprechen. Dann das letzte Glied entfernen und die neue Kette in das c-förmige Kettenglied einhängen. Dabei müssen die Schweißnähte der neuen Lastkette mit denen der zu ersetzenden Lastkette unbedingt fluchten! Anschließend kann die Kette durch Betätigen der ▼-Taste mit niedrigster möglicher Geschwindigkeit eingefahren werden.

**ACHTUNG: Das c-förmige Kettenglied darf sich in der äußeren Form und den Abmessungen nicht von einem geschlossenen Glied unterscheiden, da es sonst beim anschließenden Einziehen der Kette nicht einwandfrei das Hubwerk durchlaufen kann. Gefahr der Beschädigung des Hubwerks! Gefahr des Kettenbruchs!**

#### 4. Kettenendstück und Unterflasche montieren

Sobald das c-förmige Kettenglied durch das Hubwerk gelaufen ist, kann die alte Lastkette ausgehängt und zusammen mit dem c-förmigen Hilfsglied entsorgt werden. Vor der erneuten Montage des Kettenendstücks bzw. der Unterflasche die Anfahrpuffer auf die Enden der neuen Lastkette schieben. Beim Zusammenbau der Unterflasche ist der Hakenkopf erneut zu fetten.

**ACHTUNG: Das Kettenendstück muss so angebracht werden, dass nach der Montage mindestens 1 Kettenglied übersteht. Immer neue SK-Muttern mit Klemmteil verwenden.**

#### 5. Vor Inbetriebnahme ist die Lastkette zu schmieren und die Funktion des Kettentriebs im unbelasteten Zustand zu testen.

### Zweistrangige Ausführung

Vor Beginn der Arbeiten ist sicherzustellen, dass die Unterflasche vollständig entlastet ist.

#### 1. Demontage Kettenbolzen

Bei der zweistrangigen Ausführung befindet sich der Kettenbolzen an der Unterseite des Kettenzuggehäuses. Zunächst müssen die vier Zylinderschrauben des Kettenankers herausgeschraubt werden. Danach wird der Kettenbolzen mit einem Dorn herausgetrieben.

**ACHTUNG: Bolzen und Sitz nicht beschädigen.**

#### 2. Demontage Kettenendstück

Entfernen der beiden Schrauben. Die Kette liegt dann frei.

#### 3. Einziehen der neuen Kette

Das vorletzte Glied am Leerstrang der alten Kette c-förmig auftrennen. Dabei muss die Länge des herausgetrennten Stückes mindestens der Kettengliedstärke entsprechen. Dann das letzte Glied entfernen und die neue Kette in das c-förmige Kettenglied einhängen. Dabei müssen die Schweißnähte der neuen Lastkette mit denen der zu ersetzenden Lastkette unbedingt fluchten! Anschließend kann die Kette durch Betätigen der ▼-Taste mit niedrigster möglicher Geschwindigkeit eingefahren werden. Dabei sollte das Laststrangende der alten Lastkette stets etwas auf Zug gehalten werden, um ein reibungsloses und gerades Einscheren in das Hubwerk und die Unterflasche zu gewährleisten.

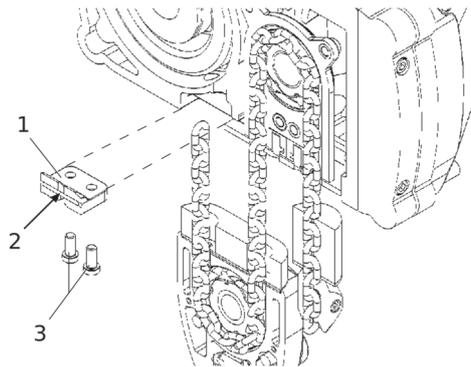
**ACHTUNG: Das c-förmige Kettenglied darf sich in der äußeren Form und den Abmessungen nicht von einem geschlossenen Glied unterscheiden, da es sonst beim anschließenden Einziehen der Kette nicht einwandfrei das Hubwerk durchlaufen kann. Gefahr der Beschädigung des Hubwerks! Gefahr des Kettenbruchs!**

#### 4. Montage Kettenendstück

Sobald das c-förmige Kettenglied durch das Hubwerk und die Unterflasche gelaufen ist, kann die alte Lastkette ausgehängt und zusammen mit dem c-förmigen Hilfsglied entsorgt werden. Anschließend der Anfahrpuffer auf das Leerstrangende der Kette zu schieben und das Kettenendstück zu montieren. Nach der Montage des Kettenendstückes muss mindestens 1 Kettenglied überstehen.

#### 5. Montage Kettenbolzen

Vor der Montage ist der Kettenbolzen auf evtl. Anrisse hin zu untersuchen. Dann das erste Kettenglied des lastseitigen Kettenstranges in die entsprechende Ausnehmung an der Unterseite des E-Zuggehäuses einführen.



Anschließend wird der Kettenanker wieder mit dem Gehäuse verschraubt. Dabei kommen neue, vorbeschichtete Sicherheitsschrauben zum Einsatz, die nur einmal benutzt werden dürfen.

Anzugsmomente für die Befestigungsschrauben:

M5 = 8Nm / M6 = 10 Nm / M8 = 25 Nm

Funktionsfest nach ca. 60 Minuten

Aushärtezeit bei Raumtemperatur ca. 24 Stunden.

#### 6. Funktionsprüfung

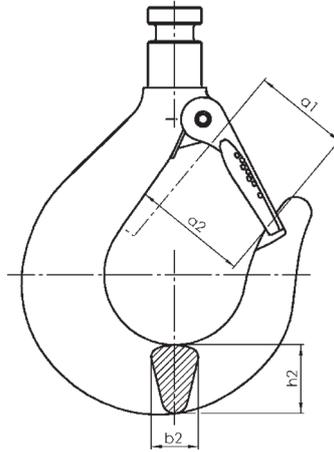
Vor jeder Inbetriebnahme bei zwei- und mehrstrangigen Geräten ist darauf zu achten, dass die Lastkette nicht verdreht oder verschlungen ist. Bei zweistrangigen Geräten kann es zu einer Verschlingung kommen, wenn die Unterflasche umgeschlagen wurde. Ist ein Kettenstrang verdreht muss die Kette wieder vom Gerät gelöst und neu eingefädelt werden. Unter Umständen muss das letzte Kettenglied abgetrennt werden.

7. Vor Inbetriebnahme ist die Lastkette zu schmieren und die Funktion des Kettentriebes im unbelasteten Zustand zu testen.

### Wartung Des Lasthakens

Die Prüfung des Lasthakens auf Verformung, Beschädigungen, Oberflächenrisse, Abnutzung und Korrosion ist nach Bedarf, jedoch mindestens einmal im Jahr durchzuführen. Die jeweiligen Einsatzbedingungen können auch kürzere Prüfintervalle erforderlich machen. Haken, die laut Prüfung verworfen wurden, sind durch neue zu ersetzen. Schweißungen an Haken, z. B. zum Ausbessern von Abnutzung sind nicht zulässig.

Haken müssen ausgewechselt werden, wenn die Maulöffnung um 10% aufgeweitet ist oder wenn die Nennmaße durch Abnutzung um 5% abgenommen haben. Nominalwerte und Verschleißgrenzen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen. Bei Überschreiten der Grenzwerte sind die Bauteile unverzüglich auszuwechseln.



Nominalwerte und Verschleißgrenzen / Nominal values and wear limitation Valeurs nominales et limites d'usure					
			SWL 250kg	SWL 500kg	SWL 1000kg
Hakenöffnungsmaß / Hook opening / Ouverture du crochet	Traghaken / Top hook / Crochet haut	$a_{2nom}$ [mm]	32,0	38,0	44,0
		$a_{2max}$ [mm]	35,2	41,8	48,4
	Lasthaken / bottom Hook / crochet de charge	$a_{2nom}$ [mm]	38,0	38,0	44,0
		$a_{2max}$ [mm]	41,8	41,8	48,4
Hakenbreite / Hook width / Largeur du crochet	Traghaken / Top hook / Crochet haut	$b_{2nom}$ [mm]	11,5	15,5	21,5
		$b_{2min}$ [mm]	10,9	14,7	20,4
	Lasthaken / bottom Hook / crochet de charge	$b_{2nom}$ [mm]	15,5	15,5	21,5
		$b_{2min}$ [mm]	14,7	14,7	20,4
Hakendicke / Hook height / Hauteur du crochet	Traghaken / Top hook / Crochet haut	$h_{2nom}$ [mm]	17,0	22,5	30,0
		$h_{2min}$ [mm]	16,2	21,4	28,5
	Lasthaken / bottom Hook / crochet de charge	$h_{2nom}$ [mm]	22,5	22,5	30,0
		$h_{2min}$ [mm]	21,4	21,4	28,5

#### Kraftbegrenzungsfaktor der Überlastsicherung

Der Kraftbegrenzungsfaktor nach EN 14492-2:2010 beträgt  $\phi_{DAL}=1,55$ . Die maximale Kraft, die bei Wirken der Überlastsicherung auftritt, errechnet sich je nach Gesamtlast zu:

$$FLIM = (\phi_{DAL} \times mRC + mH - mRC) \times g$$

$$\phi_{DAL} = 1,55$$

$mRC$  = Tragfähigkeit des Hubwerkes [kg]

$mH$  = Hubwerksbelastung [kg]

Hubwerksbelastung  $mH$ : Belastung, die alle Massen einer Last gleich der Tragfähigkeit des Hubwerkes, des Tragmittels und der fest eingesicherten Lastaufnahmemittel, z.B. Haken, Greifer, Magnete, Hebebalken, Vakuumheber, einschließt.

$g$  = Erdbeschleunigung (9,81 m/s<sup>2</sup>)

#### Prüfen und Einstellen der Überlastsicherung

**ACHTUNG:** Die Einstellung der Überlastsicherung darf nur durch eine befähigte Person erfolgen.

**ACHTUNG:** Das Gerät ist bei dieser Tätigkeit betriebsbereit und es besteht Verletzungsgefahr durch drehende Teile.

**ACHTUNG:** Das Ergebnis der Prüfung und Einstellung der Überlastsicherung ist in das Prüfbuch des Gerätes einzutragen!

Das Gerät verfügt serienmäßig über eine Überlastsicherung. Diese ist werkseitig auf  $135\% \pm 10\%$  eingestellt und verhindert zuverlässig eine Überlastung des Gerätes beim Anheben von Lasten. Die Einstellung und Prüfung der Überlastsicherung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

- Lösen der vier Zylinderschrauben (Pos. 1) der Lüfterhaube (Pos. 2).
- Lüfterhaube (Pos. 2) abnehmen
- Lüfterrad (Pos. 4) entsprechend der verschiedenen Bauarten (gesteckt, verschraubt oder mit Sicherungsring) demontieren.
- Gewindestift der Einstellmutter lösen
- Mit einem Zweilochmutterndrehernach DIN 3116 (Pos. 6) die Einstellmutter gegen den Uhrzeigersinn eine Umdrehung lösen.

**ACHTUNG:** Nach dem Justieren der Einstellmutter ist diese durch Einschrauben des Gewindestiftes unbedingt zu sichern!

- Bei angehängter Prüflast ist die Einstellmutter so lange im Uhrzeigersinn zu drehen, bis die Prüflast angehoben wird.

**ACHTUNG:** Die maximale Betätigungszeit der Überlastsicherung beträgt 60 Sekunden. Danach muss das Gerät auf Raumtemperatur (min. 20 Minuten) abkühlen.

- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Wartung des Getriebes**

Das Getriebe ist wartungsfrei.

**Wartung des Motors**

Unter normalen Bedingungen ist der Motor wartungsfrei und bedarf keiner speziellen Prüfung.

**Elektromagnetische Bremse**

Die Wartung der Bremse beschränkt sich auf die Kontrolle des Nennluftweges (Bremsluftspalt).

Das Maß für den Bremsluftspalt liegt zwischen 0,15 und 0,60 mm. Seine Einhaltung garantiert kurze Ansprechzeiten und ein geringes Schaltgeräusch. Ist der Verschleiß des Bremsbelages so weit fortgeschritten, dass der maximal erlaubte Luftspalt der Bremse erreicht ist, muss die Bremse ersetzt werden.

Folgende Maße für den Luftweg müssen eingehalten werden:

- Luftweg SLü zwischen Ankerscheibe und Magnetteil mit Fühlerlehre messen.
- Gemessenen Luftweg mit maximal zulässigem Luftweg (SLü max., siehe Tab. 5) vergleichen.
- Falls erforderlich die Bremse tauschen.

**ACHTUNG: Die Bremsbeläge des Motors dürfen nicht mit Schmiermitteln o.ä. in Kontakt gebracht werden.**

**ACHTUNG: Bei der Luftwegprüfung darf der Motor nicht laufen und das Gerät muss unbelastet sein!**

**Ausbau der elektromagnetischen Bremse**

**ACHTUNG: Gerät muss spannungsfrei sein!**

- Gehäuseabdeckung demontieren. Dazu die vier Zylinderschrauben lösen.
- Innensechskantschrauben der Bremse lösen und Bremse abziehen (evtl. Steuerleitung von der Platine lösen).
- Nach dem Austausch der Federkraftbremse ist eine Prüfung mit Nennlast notwendig.

**Wartung Elektrokettenzug allgemein**

Es sind folgende Teile besonders zu kontrollieren:

- Schraubenverbindungen allgemein  
Prüfung auf festen Sitz und Verspannung der Schrauben, Muttern und des Sicherungsblechs.
- Kettenspeicher (optional)  
Prüfung auf festen Sitz der Befestigung und auf Risse bzw. Verschleiß (auch der Aufhängung).
- Tragbolzen (Verbindung zwischen Kettenzug und Traghaken bzw. Fahrwerk)  
Prüfung auf Risse und Verschleiß, sowie festen Sitz der Sicherung.

**Reparaturen dürfen nur von autorisierten Fachwerkstätten, die Original Yale Ersatzteile verwenden, durchgeführt werden. CMCO Industrial Products übernimmt keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Verwendung von Nicht-Originalteilen oder aufgrund von Umbauten und Änderungen an den von CMCO Industrial Products gelieferten Geräten entstehen.**

**Desweiteren übernimmt die CMCO Industrial Products GmbH keine Haftung und Gewährleistung für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.**

**TRANSPORT, LAGERUNG, AUßERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG**

**Beim Transport des Gerätes sind folgende Punkte zu beachten:**

- Gerät nicht stürzen oder werfen, immer vorsichtig absetzen.
- Last- und Handkette (nur bei Ausführungen mit Haspelfahrwerk) sind so zu transportieren, dass sie sich nicht verknoten können und sich keine Schlaufen bilden können.
- Steuerschalterleitung sowie Netzanschlusskabel nicht knicken.
- Geeignete Transportmittel verwenden. Diese richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten.

**Bei der Lagerung oder der vorübergehenden Außerbetriebnahme des Gerätes sind folgende Punkte zu beachten:**

- Das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort lagern.
- Das Gerät inkl. aller Anbauteile vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und Schäden durch eine geeignete Abdeckung schützen.
- Haken vor Korrosion schützen.
- Die Kette(n) ist/sind mit einem leichten Ölfilm zu überziehen.
- Steuerschalterleitung sowie Netzanschlusskabel nicht knicken.
- Bei Ausführungen mit integriertem Fahrwerk sind sowohl die Traverse als auch beide Gewindestangen durch Einfetten vor Korrosion zu schützen.
- Soll das Gerät nach der Außerbetriebnahme wieder zum Einsatz kommen, ist es zuvor einer erneuten Prüfung durch eine befähigte Person zu unterziehen.

**ENTSORGUNG**

Nach Außerbetriebnahme sind alle Teile und Betriebsstoffe (Öl, Fett etc.) des Gerätes entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zuzuführen bzw. zu entsorgen.

**Weitere Informationen und Betriebsanleitungen zum Download sind unter [www.columbusmckinnon.com](http://www.columbusmckinnon.com) zu finden!**



# ADDENDUM

## D8 PLUS - SQ P2 10:2018

### VORWORT

Die Anweisungen und Warnhinweise der Betriebs-, Wartungs- und Ersatzteilanleitung und alle die in diesem ADDENDUM enthaltenen weiteren Anweisungen, um das Hebezeug zu montieren, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben müssen beachtet werden.

Die Verwendung eines jeden D8 Plus Hebezuges birgt ein gewisses Risiko von Personen- oder Sachschäden. Dieses Risiko wird stark erhöht, wenn die ordnungsgemäßen Anweisungen und Warnhinweise zur Inbetriebnahme und zum Betrieb nicht befolgt werden.

Vor der Verwendung dieses D8 Plus Hebezuges muss sich jeder Bediener gründlich mit allen Warnungen, Anweisungen und Empfehlungen in diesem Anhang vertraut machen.

Diese Anweisungen müssen zum späteren Nachschlagen und Gebrauch aufbewahrt werden.

Die hier enthaltenen Sicherheitshinweise müssen an den Bediener weitergegeben werden.

Wenn das Gerät nicht gemäß diesen Sicherheitshinweisen bedient wird, kann es zu Verletzungen kommen.

Dieser Anhang muss sorgfältig durchgelesen werden, bevor das D8 Plus Hebezeug in Betrieb genommen werden darf.

Wenn das Gerät korrekt eingesetzt wird und die empfohlenen vorbeugenden Wartungsmaßnahmen durchführen, können Sie davon ausgehen, dass Sie die Anforderungen des deutschen Standards SQ P2 10:2018 erfüllen.

### BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ

Der Kettenzug kann zum Heben von Lasten während des Einrichtungsvorgangs verwendet werden, wenn der Gefahrenbereich frei von Personen ist. Es handelt sich um Hebezeuge, die die Last über Personen schweben lassen können, ohne dass eine sekundäre Aufhängung installiert werden muss.

Diese Elektrokettenzüge wurden unter Berücksichtigung spezieller Vorschriften entwickelt und sind mit zusätzlichen Sicherheitselementen ausgestattet, um ein höheres Sicherheitsniveau zu gewährleisten.

Die Kettenzüge können in den folgenden Betriebsarten eingesetzt werden:

#### a) **Asynchrones Gruppenfahren**

Hebevorgang einer Gruppe, der nach einem gemeinsamen Start ohne gegenseitige Abhängigkeit oder Beeinflussung der einzelnen Elektrokettenzüge durch die Steuerung erfolgt. Die asynchrone Gruppenfahrt kann mit oder ohne Gruppenabschaltung erfolgen.

#### b) **Bahnsynchrone Gruppenfahrt**

Heben einer Gruppe, bei der alle Elektrokettenzüge der Gruppe einen gleich langen Hub mit der gleichen Geschwindigkeit und zur gleichen Zeit zurücklegen.

**ACHTUNG:** D8 Plus-Kettenzüge sind nicht zum Heben, Senken oder Bewegen von Lasten bei Anwesenheit von Personen im Gefahrenbereich ausgelegt.

**ACHTUNG:** D8 Plus-Kettenzüge sind nicht für das Bewegen von Personen oder das Heben von Darstellern ausgelegt, es sei denn, eine von einer qualifizierten Person durchgeführte Risikobewertung besagt etwas anderes.

### RISIKOBEURTEILUNG

Vor dem Einsatz eines D8 Plus Kettenzuges und der dazugehörigen Arbeitsmittel muss der Anwender die zu erwartenden Gefahren beurteilen (Gefährdungsbeurteilung) und die notwendigen und geeigneten Schutzmaßnahmen beschreiben und umsetzen.

**ACHTUNG:** Das Vorhandensein einer CE-Kennzeichnung auf dem D8 Plus Kettenzug entbindet den Betreiber nicht von der Pflicht zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung.

Die Gefährdungsbeurteilung muss alle zugeordneten Gefährdungen umfassen, die beim Einsatz des D8 Plus Elektrokettenzuges auftreten können. Dazu gehören nicht nur die Gefahren, die von den Elektrokettenzügen selbst ausgehen können, sondern auch solche, die das Arbeitsumfeld betreffen können (z.B. Witterungsbedingungen beim Einsatz im Freien).

#### **Gefährdungsbeurteilung vor der Benutzung**

Die Gefährdungsbeurteilung muss vor der Auswahl und dem Einbau der D8 Plus Elektrokettenzüge erstellt werden.

Die Gefährdungsbeurteilung darf nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden. Verfügt der Anwender nicht über die entsprechenden Kenntnisse, ist ein Sachverständiger zu beauftragen.

Die Gefährdungsbeurteilung muss schriftlich dokumentiert werden.

#### **Gefährdungsbeurteilung vor jedem Einsatz**

Aufgrund der Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten des D8 Plus Kettenzuges in der Veranstaltungstechnik MUSS eine individuelle anwendungsbezogene (szenische Bewegung) Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.

##### **Zu berücksichtigende Elemente:**

- mechanische Risiken.
- elektrische Risiken.
- Gefährdung durch die Arbeitsumgebung.
- Gefährdung durch körperliche Belastung und Arbeitsschwere.
- Risiken aufgrund mangelnder Organisation.

##### **Zu berücksichtigende Umstände:**

- Anwesenheit von Personen unter Lasten.
- Art der zu hebenden Lasten.
- Notfälle oder gefährliche Situationen.
- Kompetenz und Erfahrung der Benutzer.
- Zeitlicher Rahmen.

**ACHTUNG:** Die Gefährdungsbeurteilung sollte bereits in der Planungsphase erfolgen und muss schriftlich dokumentiert werden.

**ACHTUNG:** Beim Einsatz von Elektrokettenzügen in der Veranstaltungstechnik können Risiken durch technische Schutzmaßnahmen im Einzelfall nur bedingt minimiert werden. In solchen Fällen können Elektrokettenzüge nur mit besonderer Sorgfalt eingesetzt werden.

## Montage

Vor der Montage des D8 Plus Kettenzugs und der gewählten Arbeitsausrüstung müssen die folgenden Punkte berücksichtigt werden: Standortbedingungen

Der Zustand der bauseitigen Anschlagpunkte ist visuell zu prüfen und die Tragfähigkeit der Anschlagpunkte ist anhand der Betreiberunterlagen und -informationen festzustellen.

### Lastkette

- Elektrokettenzüge sind so zu montieren, dass die Kette nirgendwo aufliegt und nicht schräg einlaufen kann. Insbesondere darf das Anschlagen einer Last (z.B. Traversenkonstruktion) an mehreren Elektrokettenzügen keinen schlaffen Einlauf der Kette verursachen.
- Die Kette eines Elektrokettenzuges muss sicher in den Kettenspeicher einlaufen können.
- Es muss sichergestellt sein, dass die Kette auch im unbelasteten Zustand frei und ohne Hindernisse ein- und auslaufen kann.
- Bei der Verwendung von Doppelscheren-Elektrokettenzügen ist darauf zu achten, dass die Kettenstränge nicht verdreht sind.

**ACHTUNG:** Diese Einbaurichtlinien gelten zusätzlich zu den Sicherheitsrichtlinien in der Betriebsanleitung des YaleStage!

### Befähigte Person

- Die Kompetenz oder Qualifikation der Personen, die an der Planung, dem Aufbau und der Demontage der Maschine beteiligt sind, hängt vom Grad des Risikos und dem Ergebnis der Risikobeurteilung ab.
- Als allgemeine Richtlinie gilt, dass eine befähigte Person eine Person ist, die über ausreichende praktische und theoretische Kenntnisse und Erfahrungen verfügt, um die ihr übertragenen Aufgaben auszuführen, und die sich der Grenzen ihrer Kompetenz, ihres Fachwissens und ihrer Kenntnisse bewusst ist.

## INBETRIEBNAHME

Der Elektrokettenzug darf zum Halten von unbewegten Lasten über Personen ohne sekundäres Sicherheitsbauteil verwendet werden. Für den Zustand "in Ruhe" müssen die Betriebskoeffizienten aller im Kraftfluss befindlichen Elemente des Elektrokettenzuges bekannt sein und mindestens für das Doppelte der Tragfähigkeit des Elektrokettenzuges ausgelegt sein.

Der Elektrokettenzug ist mit einem direkt wirkenden Hubkraftbegrenzer (Rutschkupplung) ausgestattet, der jedoch nicht zum Schutz vor Überlast eingesetzt werden darf. Der Elektrokettenzug kann mit zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen wie z.B. indirekt wirkenden Hubkraftbegrenzern (z.B. Kraftmessdosen, Lastmessbolzen), Endschalern und Encodern ausgestattet werden.

Die Anforderungen an solche sicherheitsrelevanten Einrichtungen ergeben sich aus der Risikobeurteilung durch den Anwender.

In der Regel sollte bei jeder Installation eines D8 Plus Systems ein Wägezellensystem als Überlastsicherung verwendet werden.

**ACHTUNG:** Eine Lastüberwachung und -messung ist IMMER dann erforderlich, wenn die Möglichkeit besteht, ein lasttragendes Element zu überlasten.

### Bediener:

- Der Bediener muss den Hebevorgang eines Elektrokettenzuges und seine Last während des gesamten Fahrweges immer im Blick haben können. Ist dies nicht möglich, müssen geeignete Maßnahmen zur Überwachung des Hebevorgangs festgelegt und umgesetzt werden.
- Werden mehrere Elektrokettenzüge zum Heben einer gemeinsamen Last mit mehreren Steuerungen eingesetzt, muss sichergestellt sein, dass der Hebevorgang über ein gemeinsames Befehlsgerät ausgelöst wird und der Hebevorgang durch einen gemeinsamen Not-Aus unterbrochen werden kann.
- Der Bediener muss den Hebevorgang auf der Grundlage des Ergebnisses der Risikobeurteilung durchführen.

## STEUERUNGSSYSTEM

Der Kettenzug kann mit einem Steuersystem ausgestattet werden, das die folgenden Anforderungen an die elektrische und funktionale Sicherheit erfüllen muss:

- es muss mit Steuergeräten ausgestattet sein, die für die Durchführung eines einzigen Vorgangs ausgelegt sind.
- es muss mit vom Bedienerplatz aus sichtbaren Anzeigen ausgestattet sein.
- es muss mit sicherheitsrelevanten Schaltern oder Funktionen ausgestattet sein, um eine Vor-Ort- und Fernsteuerung der Maschine zu ermöglichen.
- es kann eine Bewegung nur durch Betätigen einer TOTMANN-Taste auslösen.
- es kann nach einer Auslösung nicht automatisch wieder anlaufen, auch wenn die TOTMANN-Taste gedrückt gehalten wird; es muss so konstruiert sein, dass es NICHT im Automatikbetrieb funktioniert.
- es muss mit einer Steuereinrichtung ausgestattet sein die mit einer Vorrichtung zum sicheren Anhalten (DEADMAN) und einem NOT-AUS-Taster zur Durchführung eines Nothalts der Kategorie 1 oder der Kategorie 0 ausgestattet ist.
- es muss mit einem Wiederanlaufsperr nach einem NOT-STOPP ausgestattet sein.
- Der NOT-Halt des D8 Plus Kettenzuges muss Vorrang vor der Steuerung haben, und das NOT-Halt-System muss Vorrang vor dem NOT-Halt des D8 Plus Kettenzuges haben.
- wenn der NOT-AUS aktiviert wird sollte die Energiezufuhr zu den Stellantrieben unterbrochen und einen Stopp der Kategorie 0 oder 1 ausführen oder der Stoppzustand überwacht werden.
- das Steuerungssystem mit einer Drehrichtungserkennung ausgestattet sein.
- die Stromversorgung sollte durch Motorschutzschalter (MCB) und FI-Schutz-Schalter (RCD) geschützt sein.
- das Steuerungssystem über eine Not-Aus-Sicherheitsfunktion verfügen, die nicht durch andere Betriebsarten außer Kraft gesetzt werden kann.

- der Netzstecker sollte für die Leistung der Maschine ausgelegt sein.
- die Sicherung für den Elektrokettenzug muss in der Steuerung vorhanden sein.
- Ein FI-Schutzschalter mit einer Stromstärke von mindestens 30mA muss Teil der elektrischen Versorgung der Anlage sein.
- wenn die Phasenfolge der Versorgungsspannung falsch ist, darf dies zu keinem gefährlichen Zustand und zu keiner Beschädigung der Maschine führen oder es muss eine geeignete Schutzmaßnahme vorgesehen werden.
- die elektrischen und steuerungstechnischen Anforderungen wie der EN 60204-1 und EN 60204-32 müssen erfüllt sein.
- die technischen Unterlagen müssen eine elektrische Bewertung nicht nur gemäß EN 60204-1 und EN 60204-32, sondern auch der Niederspannungsrichtlinie enthalten

## SICHERHEITSFUNKTIONEN

- Wenn mehrere Kettenzüge zusammen verwendet werden, ist eine Gruppenabschaltung (Gruppenstopp) notwendig.
- Eine automatische Überlastabschaltung ist erforderlich, wenn die Reaktion des Bedieners nicht ausreicht, um eine Gefahrensituation zu verhindern.

**HINWEIS:** Die Stromaufnahme eines Elektrokettenzuges kann nicht als Lastüberwachungssystem verwendet werden.

Sonstige Anforderungen

- Die Antriebe und Bremsen des Elektrokettenzuges müssen stromlos geschaltet werden, wenn sich Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Wenn mehr als ein Not-Aus-Taster vorhanden ist, muss jeder einzelne Not-Aus-Taster in der Lage sein, den Hubvorgang aller Elektrokettenzüge zu unterbrechen.

**ACHTUNG:** Diese Inbetriebnahme- und Steuerungshinweise sind eine Ergänzung zu den Sicherheitsrichtlinien in der Betriebsanleitung des Elektrokettenzuges YaleSTAGE!

## WARTUNG

Die Wartung und Inspektion des D8 Plus Kettenzuges muss gemäß den Anweisungen im Benutzerhandbuch des Kettenzuges durchgeführt werden.

Zusätzlich zu den Richtlinien des Herstellers müssen zusätzlich die folgenden Bestimmungen berücksichtigt werden:

- DGUV Vorschrift 17/18 "Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung".
- DGUV Vorschrift 115-002 "Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung".
- DGUV Grundsätze 315-390 "Grundsätze für die Prüfung von maschinentechnischen Einrichtungen in Bühnen und Ateliers".
- DGUV Vorschrift 54/55 "Winden, Hebezeuge und Schleppeneinrichtungen".
- DGUV Vorschrift 3/4 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel".
- DIN 56950-1 "Veranstaltungstechnik - Maschinentechnische Einrichtungen - Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung".
- DIN 56950-5 "Veranstaltungstechnik - Maschinenbauliche Anlagen - Teil 5: Sicherheitsanforderungen für Elektrokettenzüge".
- Betriebliche Risikobeurteilung für den Elektrokettenzug.

## PRÜFUNGEN

Nach der Betriebssicherheitsverordnung hat der Betreiber dafür zu sorgen, dass eine zur Prüfung befähigte Person den Elektrokettenzug vor der ersten Inbetriebnahme prüft, da die Sicherheit von den Installationsbedingungen abhängt.

**Die Prüfung umfasst:**

- a) die Kontrolle der Montage bzw. Installation und des sicheren Betriebes der Elektrokettenzüge,
- b) die rechtzeitige Feststellung von Schäden,
- c) die Feststellung, ob die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen wirksam sind.

Prüfinghalte, die im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens geprüft und dokumentiert wurden, brauchen nicht erneut geprüft zu werden.

Die Prüfung muss vor jeder Inbetriebnahme nach der Montage erfolgen.

### Regelmäßige Inspektionen

- Der Betreiber muss außerdem dafür sorgen, dass der Elektrokettenzug mindestens alle vier Jahre durch autorisierte Sachverständige (Prüfsachverständige) geprüft wird.
- Darüber hinaus können sich aus den DGUV-Vorschriften und -Regeln sowie dem Stand der Technik weitere Prüfkriterien ergeben.
- Die elektrische und mechanische Sicherheit des Elektrokettenzuges muss bei der wiederkehrenden Prüfung beurteilt werden.
- Für die Prüfung von Elektrokettenzügen / Elektrokettenzugsystemen nach der Montage können weitere Unterlagen erforderlich sein, z. B.:
  - a) Technische Zeichnungen (z. B. des Lastsystems)
  - b) Stückliste
  - c) Belastungspläne
  - d) Statische Berechnungen
- Eine qualifizierte Person muss den Elektrokettenzug nach jeder Montage bzw. der Installation der Systemkomponenten am Einsatzort prüfen und die Prüfung dokumentieren.
- Der Betreiber muss einen Elektrokettenzug, der von Änderungen oder außergewöhnlichen Ereignissen betroffen ist, die Auswirkungen auf die Sicherheit haben oder Personen gefährden können, unverzüglich einer außerordentlichen Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person unterziehen.

- Prüfpflichtige Revisionen sind z.B.:
  - a) Änderung der Tragfähigkeit
  - b) Auswechseln von Sicherheitseinrichtungen (z.B. Bremsen)
  - c) Änderungen an der Steuerung
- Außergewöhnliche Ereignisse können insbesondere sein:
  - a) Funktionsstörungen
  - b) längerer Stillstand von Elektrokettenzügen
  - c) Naturereignisse

#### **Bestimmungen zur Bremsenprüfung**

Die Bremsen müssen während der jährlich vorgeschriebenen Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte Person durchgeführt und dokumentiert werden.

**ACHTUNG: Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften oder einer vom Hersteller autorisierten Hebezeugwerkstatt durchgeführt werden. Es gelten die örtlichen Bestimmungen wie z.B. EN 60204-1/VDE 0113-1 bzw. EN 60204-32 / VDE 0113.**

Diese Prüfung umfasst eine Funktionsprüfung und die Prüfung des Bremsluftspaltes.

**ACHTUNG: Die Stromversorgung muss mit einer Überstromschutzeinrichtung für den maximalen Strom des Hebezeugs und einem FI-Schutzschalter ausgestattet sein!**



**Developed by NEXT Truss, produced by:**

COLUMBUS McKINNON Industrial Products GmbH

P. O. Box 11 01 53 • 42301 Wuppertal • Yale-Allee 30 • 42329 Wuppertal

Phone 00 49 (0) 202/69359-0 • Fax 00 49 (0) 202/693 59-127

[www.cmco.eu](http://www.cmco.eu) • [www.yale.de](http://www.yale.de) • E-mail: [info.wuppertal@cmco.eu](mailto:info.wuppertal@cmco.eu)

04.2022