

GIS

swiss lifting solutions



ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG ELEKTROKETTENZUG LP



since
1957

www.gis-ag.ch



05.21 Originaldokument 9500.9003.0

Inhaltsverzeichnis

Ersatzteile / Ersatzteilbestellung	4
0 Allgemeine Hinweise	5
0.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	5
0.1.1 Sicherheits- und Gefahrenhinweise	5
0.2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und organisatorische Massnahmen	5
0.2.1 Warnanstrich / Beschriftung / Warnschilder	5
0.3 Besondere Sicherheitshinweise	5
0.4 Hinweise zum Gefahrenschutz	6
0.4.1 Gefahren durch mechanische Einflüsse	6
0.4.2 Gefahren durch elektrische Energie / Strom	7
0.4.3 Schalldruckpegel	7
0.5 Technischer Stand	7
0.5.1 Wiederkehrende Prüfungen	8
0.5.2 Gewährleistung	8
0.6 Bestimmungsgemässe Verwendung	8
0.6.1 Benutzen der Betriebsanleitung	10
1 Beschreibung	10
1.1 Betriebsbedingungen	10
1.2 Allgemeine Beschreibung	12
2 Inbetriebnahme	13
2.1 Transport und Aufstellen	13
2.2 Anschliessen	14
2.2.1 Anschluss elektrisch	14
2.2.2 Bremssystem	15
2.2.3 Lastkette	16
2.2.4 Endschalter	18
2.2.5 Kettenmagazin	19
3 Pflege und Wartung	20
3.1 Allgemeine Richtlinien für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	20
3.2 Pflege und Wartung	21
3.2.1 Pflegeübersicht	21
3.2.2 Wartungsübersicht	21
3.2.3 Bremssystem	21
3.2.4 Lastkette	22
3.2.5 Kettenführung	23
3.2.6 Endanschlag	23
3.2.7 Getriebe	23
3.2.8 Rutschkupplung	23
3.2.9 Aufhängeteile	23
4 Massnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden	24
4.1 Ermittlung der tatsächlichen Nutzung	24
4.2 Generalüberholung	25
4.3 Entsorgung	25
5 Anhang	26
5.1 Technische Daten	26
5.2 Elektrische Kennwerte	28
5.3 EG-Konformitätserklärung	30
5.4 EG-Einbauerklärung	31

Ersatzteile / Ersatzteilbestellung

Die richtigen Bestellnummern der Original-Ersatzteile sind der jeweiligen Ersatzteilliste zu entnehmen. Tragen Sie bitte folgende Kenn-
daten Ihres Elektrokettenzug-Typs ein, um sie jederzeit zur Hand zu haben. Damit ermöglichen Sie eine schnelle Versorgung mit den
richtigen Ersatzteilen.

Elektrokettenzug-Typ: _____

Fabrikationsnummer: _____

Baujahr: _____

Tragfähigkeit: _____

Die Bestellung von Original-Ersatzteilen für die Elektrokettenzüge kann bei folgenden Adressen vorgenommen werden:

Hersteller

GIS AG
Swiss Lifting Solutions
Luzernerstrasse 50
CH-6247 Schötz

Tel. +41 (0)41 984 11 33
tel@gis-ag.ch
www.gis-ag.ch

Wiederverkäufer

0 Allgemeine Hinweise

0.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

0.1.1 Sicherheits- und Gefahrenhinweise

Folgende Symbole und Benennungen werden in dieser Betriebsanleitung als Sicherheits- bzw. Gefahrenhinweise verwendet:



WARNUNG !

Ernsthafte Personenschäden oder tödliche Unfälle können die Folge sein, wenn Arbeits- und Bedienungsanweisungen mit diesem Symbol nicht oder ungenau befolgt werden. Warnhinweise müssen **strengstens** eingehalten werden.



ACHTUNG !

Folgschwere Maschinen- oder Sachschäden können die Folge sein, wenn Arbeits- und Bedienungsanweisungen mit diesem Symbol nicht oder ungenau befolgt werden. Hinweise der Kategorie «Achtung» sind **genauestens** einzuhalten.



HINWEIS

Wirkungsvolleres und einfacheres Arbeiten ist die Folge, wenn Arbeits- und Bedienungsanweisungen mit diesem Symbol befolgt werden. Hinweise erleichtern die Arbeit.

0.2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und organisatorische Massnahmen

Die Betriebsanleitung muss ständig griffbereit am Einsatzort der Elektrokettenzüge aufbewahrt werden. Die Betriebsanleitung ist einzuhalten. Zusätzlich sind ergänzend zur Betriebsanleitung die allgemeinen gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

Das Bedienungs- und Wartungspersonal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und insbesondere die Richtlinien zur Sicherheit gelesen und verstanden haben. Schutzausrüstung für das Bedien- und Wartungspersonal muss bereitgestellt und getragen werden. Der Betreiber des Elektrokettenzuges oder sein Beauftragter hat den sicherheits- und gefahrenbewussten Umgang des Personals an und mit dem Elektrokettenzug zu überwachen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen am Produkt oder Änderungen an dieser Anleitung durchzuführen und übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit und Aktualität dieser Anleitung. Die Originalversion dieser Anleitung ist in deutscher Sprache. In Zweifelsfällen gilt ausschliesslich die deutsche Originalfassung als Referenzdokument.

0.2.1 Warnanstrich / Beschriftung / Warnschilder

- Kette ölen.....Abbildung 0-1
- CE-Zeichen.....Abbildung 0-2
- Typenschild.....Abbildung 0-3
- Datenschild.....Abbildung 0-4
- Elektrische Spannung.....Abbildung 0-5

Abbildung 0-1

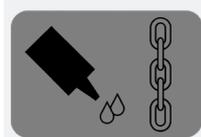


Abbildung 0-2



Abbildung 0-3



Abbildung 0-4

		Typ		Last / Load t (metric)						
		A3 (M3)	A4 (M4)	A5 (M5)	A6 (M6)	A7 (M7)				
Typ	m/min	20 Hz	25 Hz	30 Hz	35 Hz	40 Hz	45 Hz	50 Hz	55 Hz	60 Hz
Type	ft/min	360	450	540	630	720	810	900	990	1080

Abbildung 0-5



0.3 Besondere Sicherheitshinweise

Transport / Aufstellen:

- Elektrokettenzüge, Einzelteile und grössere Baugruppen sorgfältig an geeigneten und technisch einwandfreien Hebezügen / Lastaufnahmemitteln mit ausreichender Tragkraft befestigen.

Anschliessen:

- Anschlüsse nur von Personal fertig stellen lassen, welches für den betreffenden Spezialbereich ausgebildet ist.

Inbetriebnehmen / Bedienen:

- Vor Erstinbetriebnahme sowie täglicher Inbetriebnahme Sichtkontrolle durchführen und vorgeschriebene Prüfarbeiten vornehmen.
 - Den Elektrokettenzug nur betreiben, wenn die vorhandenen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen funktionsbereit sind.
 - Schäden am Elektrokettenzug und Veränderungen des Betriebsverhaltens sofort der zuständigen Person melden.
 - Elektrokettenzug nach dem Ausschalten/Stillsetzen gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Benutzen sichern.
 - Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- Siehe auch bestimmungsgemässe Verwendung (Kapitel 0.6).

Reinigung / Wartung / Reparatur / Instandhalten / Instandsetzen:

- Bei Montagearbeiten über Körperhöhe die dafür vorgesehenen Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden.
- Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen benutzen.
- Elektrokabel auf Scheuerstellen und Beschädigungen überprüfen.
- Für sicheres und umweltschonendes Ablassen, Auffangen und Entsorgen von Betriebs- und Hilfsstoffen sorgen.
- Sicherheitseinrichtungen, die bei der Montage, beim Warten und Reparieren abgebaut werden, müssen unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder montiert und geprüft werden.
- In der Betriebsanleitung vorgegebene Intervalle für Prüf- und Wartungsarbeiten einhalten.
- Angaben der Betriebsanleitung zum Austausch von Teilen beachten.
- Bedienungspersonal vor Beginn von Sonder- und Instandsetzungsarbeiten informieren.
- Reparaturbereich weiträumig absichern.
- Elektrokettenzüge bei Wartungs- und Reparaturarbeiten gegen unerwartetes Einschalten sichern.
- Warnschilder anbringen.
- Netzanschlusschalter abschalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten gelöste Schraubverbindungen wieder vorschriftsgemäss anziehen.
- Nicht wiederverwendbare Befestigungselemente (z. B. selbstsichernde Muttern, Scheiben, Splinte, O-Ringe) und Dichtungen austauschen.

Stilllegen / Lagern:

- Elektrokettenzüge vor Stilllegungen und längerfristiger Lagerung reinigen und konservieren (einölen/fetten).

0.4 Hinweise zum Gefahrenschutz

Gefahrenbereiche müssen eindeutig durch Warnschilder gekennzeichnet und durch Absperrungen gesichert sein. Es muss sichergestellt werden, dass Hinweise auf die Gefahrenbereiche beachtet werden.

Gefahren können ausgehen von:

- unsachgemässer Verwendung
- ungenügendem Beachten der Sicherheitshinweise
- ungenügendem Ausführen von Prüf- und Wartungsarbeiten

0.4.1 Gefahren durch mechanische Einflüsse

**Körperschäden:****Bewusstlosigkeit und Verletzungen durch:**

- Quetschen, Scheren, Schneiden, Wickeln
- Einziehen, Stossen, Stechen, Reiben
- Rutschen, Stolpern, Stürzen

Ursachen:

- Quetsch-, Scher- und Wickelbereiche
- Bruch oder Bersten von Teilen

Schutzmöglichkeiten:

- Boden, Geräte und Maschinen sauber halten
- Leckagen beseitigen
- erforderliche Sicherheitsabstände beachten

0.4.2 Gefahren durch elektrische Energie / Strom

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft nach den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.



Körperschäden:

Tod durch elektrischen Schlag, Verletzungen und Verbrennungen durch:

- Berühren
- fehlerhafte Isolierung
- fehlerhafte Wartung und Reparatur
- Kurzschluss

Ursachen:

- Kontakt mit, Berühren von, oder unmittelbare Nähe zu nicht isolierten strom- und spannungsführenden Teilen
- Verwendung von nicht isoliertem Werkzeug
- freiliegende, elektrisch leitende Teile nach Versagen der Isolation
- mangelhafte Ausführung und Sicherheitskontrolle nach Wartungsarbeiten
- Einbau falscher Sicherungen

Schutzmöglichkeiten:

- Maschinen und Anlagenteilen, an welchen Inspektions-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten durchzuführen sind, vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei schalten.
- Freigeschaltete Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Die elektrische Ausrüstung regelmässig kontrollieren.
- Lose oder beschädigte Kabel sofort austauschen.
- Durchgebrannte Sicherungen stets durch gleichwertige ersetzen.
- Das Berühren spannungsführender Teile vermeiden.
- Spannungsisoliertes Werkzeug verwenden.

0.4.3 Schalldruckpegel

Messungen zum Schalldruckpegel der Elektrokettenzüge werden bei Abständen von 1, 2, 4, 8 und 16 m zwischen der Mitte des Elektrokettenzugmotors und dem Messgerät durchgeführt. Schalldruckpegelmessung nach DIN 45 635.

Der Schalldruckpegel wurde gemessen:

- Beim Einsatz der Elektrokettenzüge in der Fabrikhalle.
- Beim Einsatz der Elektrokettenzüge im Freien.

Tabelle 0-1 Schalldruckpegel

Messabstand		1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
Baureihe	Messart	dBA				
LPM 250, LPML 250	a	65	62	59	56	53
	b	65	59	53	47	41
LP 500, LPL 500	a	60	57	54	51	48
	b	60	54	48	42	36
LP 500 1Ph, LPM 250 1Ph	a	76	73	70	67	64
	b	76	70	64	58	52
LP 1000, LP 1000 1Ph	a	75	72	69	66	63
	b	75	69	63	57	51
LP 1600/2500	a	75	72	69	66	63
	b	75	69	63	57	51



Beim Arbeiten in einer lärmintensiven Umgebung wird das Tragen eines Gehörschutzes empfohlen.

0.5 Technischer Stand

Diese Betriebsanleitung wurde im Jahre 2019 erstellt. Sie entspricht der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 (inklusive deren Änderungen). Die LP Modelle werden für den Betriebsfall mit einem Stossfaktor von 1.4 (nach EN 818-7 bei max. 8 m/min) berechnet. Die von der Prüfstelle geprüften Störfälle generieren kleinere Stossfaktoren als der Normalbetrieb.

0.5.1 Wiederkehrende Prüfungen

Jeder Geräte-/ Anlagenführer trägt ordnungsgemäss alle Prüf-, Wartungs- und Revisionsarbeiten in das Prüfbuch ein und lässt diese durch den Verantwortlichen/Sachkundigen bestätigen. Bei ungenauen oder fehlenden Eintragungen entfällt die Herstellergewährleistung.



Die Geräte sind periodisch durch einen Sachkundigen zu prüfen. Im Wesentlichen sind Sicht- und Funktionskontrollen durchzuführen, wobei der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiss, Korrosion oder sonstigen Veränderungen festgestellt werden. Im Übrigen werden Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen beurteilt. Zur Beurteilung von Verschleisstteilen kann eine Demontage erforderlich werden.



Tragmittel müssen in ihrer gesamten Länge besichtigt werden, auch die verdeckt liegenden Teile.



Alle periodischen Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen.

0.5.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung erlischt, wenn die Montage, Bedienung, Prüfung und Wartung nicht nach dieser Betriebsanleitung erfolgt. Reparaturen und Störungsbeseitigungen im Rahmen der Gewährleistung dürfen nur von qualifizierten Personen nach Rücksprache und Beauftragung durch den Hersteller / Lieferer ausgeführt werden. Bei Änderungen am Produkt sowie bei Einsatz von nicht Original-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung.

0.6 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Elektrokettenzüge der Baureihe LP sind Hebezeuge für unterschiedliche Traglasten. Sie können sowohl stationär als auch fahrbar eingesetzt werden, wobei ein seitliches pendeln gewährleistet sein muss. Die Elektrokettenzüge sind nach dem Stand der Technik und nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und vom Hersteller auf Sicherheit geprüft. Für die Elektrokettenzüge liegen Zulassungen von ausländischen Klassifikations-Gesellschaften (TÜV u. a.) vor. Elektrokettenzüge der o. g. Baureihe dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, ihrer Bestimmung entsprechend und sicherheits- und gefahrenbewusst von geschultem Personal benutzt werden.

Allgemeine Einsatzbedingungen:

- Umgebungstemperatur : -15 °C bis +50 °C
- Luftfeuchtigkeit : max. 80% relative Luftfeuchtigkeit
- Schutzart : IP 65
- Elektromagnetische Verträglichkeit : Störfestigkeit Industriebereich

Wir empfehlen, im Freien arbeitende GIS-Kettenzüge mit einem Schutzdach gegen Witterungseinflüsse auszurüsten. Besondere Einsatzbedingungen können im Einzelfall mit dem Hersteller vereinbart werden. Nach Rücksprache können geeignete, optimierte Ausstattungen und wichtige Hinweise für eine sichere, verschleissmindernde Nutzung geliefert werden. Bestimmungsgemässes Einsetzen der Elektrokettenzüge schliesst ebenfalls das Einhalten der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen ein.

Stellen Sie sicher, dass bei Gruppenzug-Anwendungen nur Elektrokettenzüge vom gleichen Fabrikat mit derselben Hubgeschwindigkeit und vom gleichen Hersteller verwendet werden. Elektrokettenzüge mit unterschiedlichen Traglasten oder Hubgeschwindigkeiten sollten nicht für die gleiche Manipulation verwendet werden. Beachten Sie, dass Elektrokettenzüge mit verschiedenen Traglasten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten laufen können, auch wenn die gleiche Hubgeschwindigkeit auf dem Typenschild steht.

Die Elektrokettenzüge der Baureihe LP sind für die Bereitstellung und Benutzung bei Veranstaltungen vorgesehen. Veranstaltungen sind z.B. Konzerte, Shows, Events, Kongresse, Tagungen, Ausstellungen, Präsentationen, Vorführungen, Film- oder Fernsehaufnahmen und dergleichen. Veranstaltungsstätten hierzu sind u.a. Theater, Mehrzweckhallen, Studios, Produktionsstätten bei Film, Fernsehen und Hörfunk, Konzertsäle, Kongresszentren, Schulen, Ausstellungen, Messen, Museen, Diskotheken, Varietés, Freizeitparks, Sportstätten, Freilichtbühnen und Open-Air-Veranstaltungen.

Die IGVV (Interessengemeinschaft Veranstaltungswirtschaft) unterscheidet drei Arten von Elektrokettenzügen:

D8 Elektrokettenzug

Ein D8 Elektrokettenzug im Sinne dieses Qualitätsstandards entspricht den in der EN 14492-2 festgelegten Anforderungen und darf ohne zusätzliche Schutzmassnahmen nicht zum Halten und Bewegen von Lasten über Personen verwendet werden.

D8 PLUS Elektrokettenzug

Ein D8 PLUS Elektrokettenzug im Sinne dieses Qualitätsstandards ist so konstruiert, dimensioniert und ausgerüstet, dass er zum Halten von Lasten über Personen verwendet werden kann.

C1 Elektrokettenzug

Ein C1 Elektrokettenzug im Sinne dieses Qualitätsstandards entspricht den in der DIN 56950-1 festgelegten Anforderungen und kann grundsätzlich zum Halten und Bewegen von Lasten über Personen verwendet werden.

Elektrokettenzüge werden in einer Vielzahl von Bauarten und Ausstattungsvarianten sowie mit unterschiedlichen Sicherheitseinrichtungen angeboten. Daher kommt der Auswahl der Kettenzüge erhebliche Bedeutung zu. Hierbei sind die sich aus der Art der betrieblichen Nutzung ergebenden Gefährdungen unter Beachtung der spezifischen Einsatzbedingungen zu Grunde zu legen. Die Auswahl der Art des Elektrokettenzuges ist abhängig von den Einsatzbedingungen.

Tabelle 0-2 Einsatzbedingungen

Bei Anwesenheit von Personen unter der Last				
Einsatz	D8	D8 mit Sekundärsicherung	D8 PLUS	C1
Auf- und Abbau, Einrichtbetrieb	unzulässig	unzulässig	unzulässig	zulässig
Halten von Lasten	unzulässig	zulässig	zulässig	zulässig
Szenische Bewegung	unzulässig	unzulässig	unzulässig	zulässig

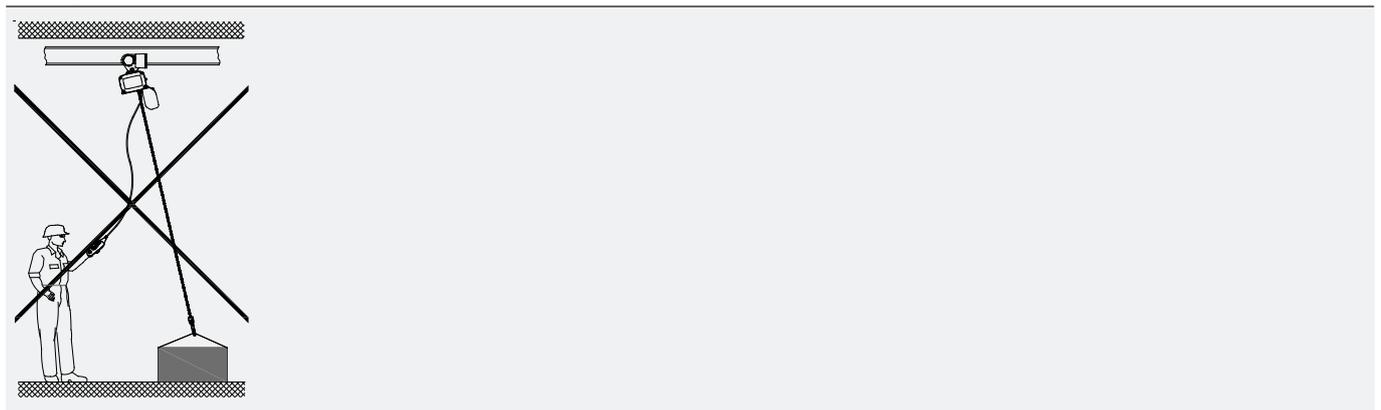
Die Elektrokettenzüge der Modelle LPML/LPL werden nur in der Ausführung D8 hergestellt. Sie können sowohl einzeln als auch in Gruppen betrieben werden.

Als nicht bestimmungsgemässe Verwendung gilt:

- Überschreiten der zulässigen Höchstlast
- Schrägziehen von Lasten (maximaler Winkel 4°, siehe Abbildung 0-6)
- Losreissen, Ziehen oder Schleppen von Lasten
- Befördern von Personen
- Überlast transportieren
- am Steuerkabel ziehen
- Lasthaken nicht ständig zu beobachten
- Kette über Kanten umlenken
- Lasten nicht ständig zu beobachten
- Last in schlaaffe Kette fallen lassen
- Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung

Siehe auch Kapitel 0.3.

Abbildung 0-6



Übermässiger Tippbetrieb, Schlaffkettenbildung und Anfahren gegen Endbegrenzungen sind zu vermeiden. Die Lasten sind mit der kleinsten verfügbaren Hubgeschwindigkeit vom Boden anzuheben (gemäss EN 14492). Werden diese Hinweise nicht beachtet, übernimmt der Hersteller für daraus entstandene Schäden am Gerät und an Dritten keinerlei Haftung.

0.6.1 Benutzen der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung besteht aus folgenden Kapiteln:

0 Allgemeine Hinweise	3 Pflege und Wartung
1 Beschreibung	4 Massnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden
2 Inbetriebnahme	5 Anhang

Als Ergänzung zur Betriebsanleitung müssen vom Betreiber die folgenden Dokumentationen beachtet werden:

- Konformitätserklärung
- Prüfbuch
- Ersatzteilliste(n)
- Stromlaufpläne

Seiten- und Abbildungsnummerierung:

Die Seiten sind fortlaufend nummeriert. Leerseiten sind nicht nummeriert, werden aber bei den laufenden Seiten mitgezählt. Abbildungen sind kapitelweise und fortlaufend nummeriert. Beispiel: Abbildung 3-1 bedeutet: in Kapitel 3, Abbildung 1.

1 Beschreibung

Die Baureihe LP umfasst folgende Modelle: LPM, LPML, LP, LPL.

1.1 Betriebsbedingungen

Einstufung nach Einsatzbedingungen:

Die Elektrokettenzüge und Fahrwerke sind nach den folgenden Richtlinien in Triebwerkgruppen eingeteilt:

- EN 14492-2 (A5 = 125 000 Zyklen)
- ISO 4301-1 (M5 = 1 600 h)
- DIN 15401 / EN 13001 (Lasthaken)
- Angaben zur Generalüberholung (siehe Kapitel 4)

Für die Triebwerkgruppen gelten unterschiedliche Richtwerte, die im Betrieb eingehalten werden müssen.



Das Fahrwerk muss mindestens die gleiche Tragfähigkeit aufweisen wie der dazugehörige Elektrokettenzug.

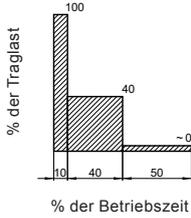
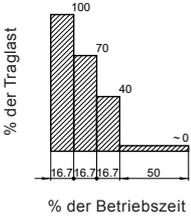
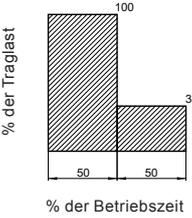
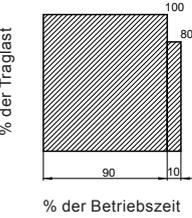


Die Kennzeichnung der Triebwerkgruppe des Elektrokettenzuges ist am Datenschild ersichtlich.

Der Hersteller garantiert den sicheren und dauerhaften Betrieb nur, wenn der Elektrokettenzug entsprechend der für seine Triebwerkgruppe gültigen Richtwerte eingesetzt wird.

Vor der Erstinbetriebnahme muss der Betreiber anhand der Merkmale in Tabelle 1-1 einschätzen, welche der vier Belastungsarten für den Einsatz des Elektrokettenzuges während seiner gesamten Lebensdauer zutrifft. Die Tabelle 1-2 zeigt Richtwerte für die Betriebsbedingungen der Triebwerkgruppen in Abhängigkeit von der Belastungsart und der Betriebsdauer.

Tabelle 1-1 Lastkollektive

Belastungsart Q2 leicht $Q < 0.50$ $Q = 0.50$	Belastungsart Q3 mittel $0.50 < Q < 0.63$ $Q = 0.63$	Belastungsart Q4 schwer $0.63 < Q < 0.80$ $Q = 0.80$	Belastungsart Q5 sehr schwer $0.80 < Q < 1.00$ $Q = 1.00$
			
Nur ausnahmsweise Volllast, überwiegend jedoch nur geringe Belastung	Oft Volllast, laufend jedoch geringe Belastung	Häufig Volllast, laufend mittlere Belastung	Regelmässig Volllast

Q = Lastkollektiv (Belastungsart)

Tabelle 1-2 Betriebsbedingungen

Triebwerkgruppe nach EN 14492-2 (ISO 4301-1)	A3 (M3)	A4 (M4)	A5 (M5)	A6 (M6)
Lastkollektiv	Anzahl Zyklen pro Arbeitstag (Hubklassen Dh2 - Dh5, Hubgeschwindigkeit 8 m/min)			
Q2 - leicht $Q < 0.50$	120	240	480	960
Q3 - mittel $0.50 < Q < 0.63$	60	120	240	480
Q4 - schwer $0.63 < Q < 0.80$	30	60	120	240
Q5 - sehr schwer $0.80 < Q < 1.00$	15	30	60	120

Ermittlung der richtigen Einsatzart eines Elektrokettenzuges:

Bei der Ermittlung der richtigen Einsatzart der Elektrokettenzüge kann von der Betriebszeit oder von der zu erwartenden Belastungsart ausgegangen werden.



Vor Erstinbetriebnahme des Elektrokettenzuges muss festgelegt werden, nach welcher der in Tabelle 1-1 angegebenen Belastungsarten der Elektrokettenzug betrieben werden soll. Die Zuordnung zu einer der Belastungsarten bzw. zu einem Lastkollektiv (Q) gilt für die gesamte Lebensdauer des Gerätes und darf aus Gründen der Betriebssicherheit nicht geändert werden.

Beispiel 1: Zulässige Betriebszeit des Elektrokettenzuges ermitteln

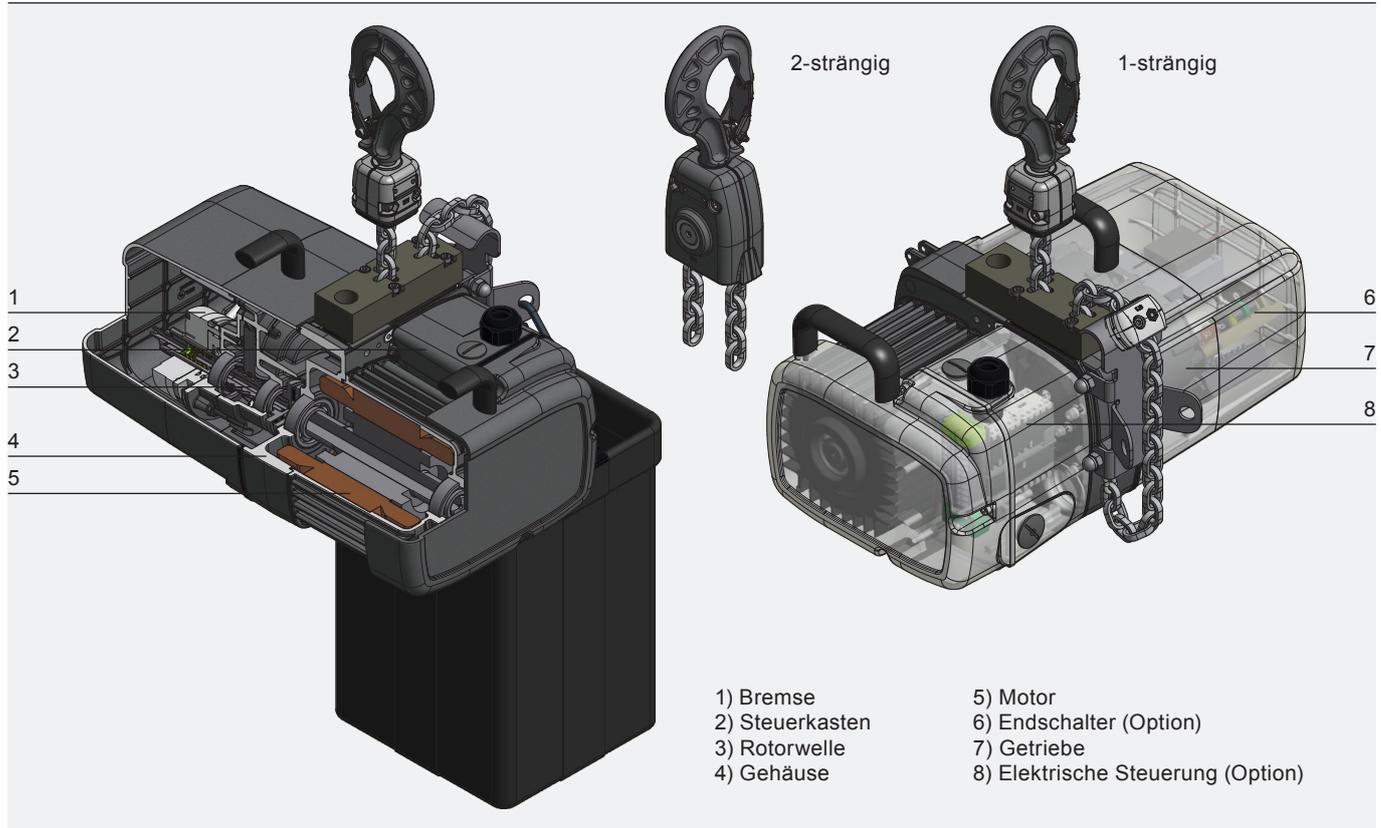
Ein Elektrokettenzug der Triebwerkgruppe A4 soll über seine gesamte Lebensdauer hinweg mit laufend mittlerer Beanspruchung eingesetzt werden. Dies entspricht der Belastungsart <Q4 schwer> (siehe Tabelle 1-1). Entsprechend der Richtwerte in Tabelle 1-2 soll der Elektrokettenzug pro Arbeitstag für nicht mehr als 60 Zyklen eingesetzt werden.

Beispiel 2: Zulässige Belastungsart ermitteln

Ein Elektrokettenzug der Triebwerkgruppe A5 soll während seiner gesamten Lebensdauer pro Arbeitstag für ca. 400 Zyklen eingesetzt werden. Damit muss der Elektrokettenzug nach den Merkmalen der Belastungsart <Q2 leicht> (siehe Tabelle 1-1) betrieben werden.

1.2 Allgemeine Beschreibung

Abbildung 1-1



Der Elektrokettenzug entspricht der EG-Maschinenrichtlinie und den harmonisierten EN-Normen. Gehäuse und Deckel des Elektrokettenzuges bestehen aus robustem Aluminium Druckguss. Am Anbaumotor sorgen Kühlrippen für eine optimale Kühlung. Am kompakt gebauten Gehäuse kann der Kettenspeicher befestigt werden. Je eine Bohrung ist für die Kabelverschraubung des Netzanschlusskabels und des Steuerkabels vorgesehen. Am Gehäuse werden die Ösen- oder optional die Hakenaufhängung befestigt. Die Elektrokettenzüge der Baureihe LP sind für den Einsatz als Kletterzug geeignet. Zwei Traggriffe (Abbildung 1-2) erleichtern den Transport der Kettenzüge. GIS-Elektrokettenzüge werden durch Asynchronmotoren angetrieben. Das Bremssystem besteht aus einer (D8) oder zwei (D8 PLUS, C1) gleichstrombetriebenen Magnetbremsen. Im stromlosen Zustand erzeugen Druckfedern das Bremsmoment. Die Rutschkupplung ist funktionsmässig vor dem Bremssystem eingebaut. Sie schützt den Kettenzug vor Überlastung und übernimmt die Funktion der Notendhalteinrichtung für höchste und tiefste Hakenstellung. Die Elektrokettenzüge der Baureihe LP sind für direkte Ansteuerung geeignet.

Die hochfeste Profilstahlkette entspricht der Güteklasse DAT (8SS) nach EN 818-7. Das Kettenrad ist gehärtet. Der Lasthaken nach DIN 5401 / EN 13001 ist mit einer Sicherungsfalle versehen. Das dreistufige, geschlossene Stirnradgetriebe ist generell schrägverzahnt. Die Zahnräder sind wälzgelagert und laufen fettgeschmiert.

Zusatzrüstung von D8 PLUS Elektrokettenzügen (nur bei den Modellen LPM/LP verfügbar):

- mindestens 8-fache statische Sicherheit gegen Bruch nach DIN 56950 (mindestens 8-fach nach IGWV SQ P2)
- zweite parallel geschaltete Bremse (Abbildung 1-3)

Zusatzrüstung von C1 Elektrokettenzügen (nur bei dem Modell LP verfügbar):

- mindestens 8-fache statische Sicherheit gegen Bruch nach DIN 56950
- zweite parallel geschaltete Bremse (Abbildung 1-3)
- Getriebeendschalter mit nachgeschaltetem Notendschalter (Abbildung 1-4, Pos. 1)
- Inkremental Drehgeber am Kettenrad (Abbildung 1-4, Pos. 2)
- Aufhängung mit integriertem Lastsensor (Abbildung 1-5)

Optionen:

- integrierte Schützensteuerung mit oder ohne Not-Aus Schütz (Abbildung 1-6)
- Sicherheitslasthaken (Abbildung 1-7)
- Absolut Encoder

Abbildung 1-2

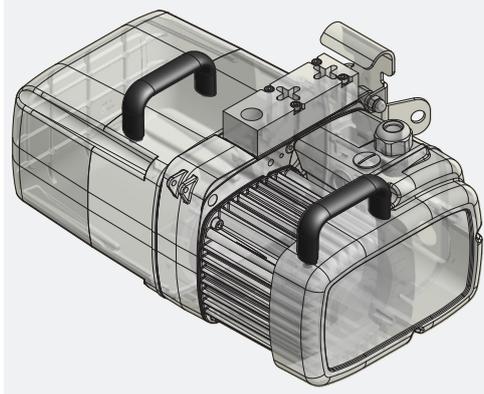


Abbildung 1-3

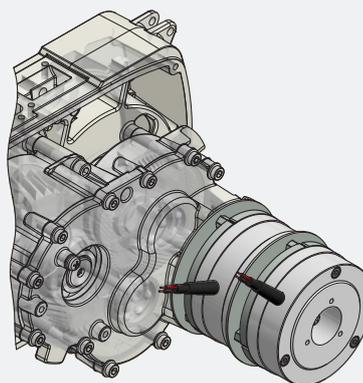


Abbildung 1-4

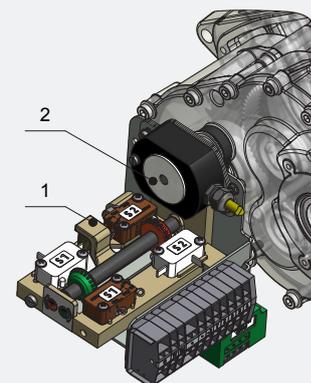


Abbildung 1-5

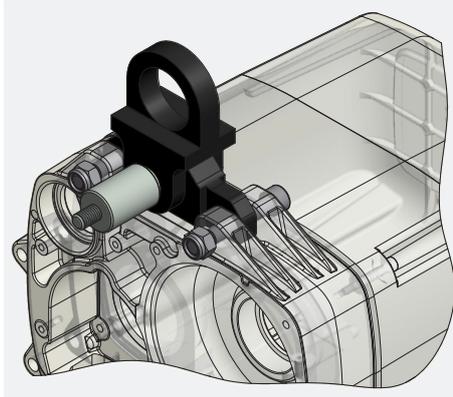


Abbildung 1-6

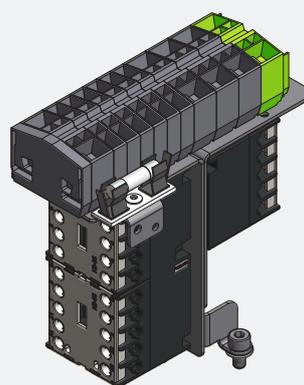


Abbildung 1-7



2 Inbetriebnahme



Mechanische Einstellungen dürfen ausschliesslich nur von dazu autorisierten Fachkräften ausgeführt werden.



Das Bedienpersonal muss vor der Erstinbetriebnahme des Elektrokettenzuges die Betriebsanleitung genau lesen und alle Prüfungen durchführen. Erst wenn die Betriebssicherheit hergestellt ist, darf das Gerät in Betrieb genommen werden. Unbefugte Personen dürfen das Gerät weder bedienen noch Arbeiten mit diesem durchführen.



Bei der Inbetriebnahme des Elektrokettenzuges ist vom Betreiber ein Prüfbuch zu erstellen. Das Prüfbuch enthält alle technischen Daten und das Datum der Inbetriebnahme. Es dient als Logbuch für alle Unterhalts- und Wartungsarbeiten.

2.1 Transport und Aufstellen

Beim Transport und beim Aufstellen des Elektrokettenzuges sind die Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 0.3) für den Umgang mit Lasten zu beachten. Die Elektrokettenzüge müssen von Fachkräften unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften (siehe Kapitel 0.2) sachgerecht aufgestellt werden. Der Elektrokettenzug ist vor dem Aufstellen in einem geschlossenen Raum oder an einem überdachten Ort zu lagern. Sollte der Elektrokettenzug im Freien betrieben werden, empfiehlt es sich, ein Schutzdach gegen Witterungseinflüsse anzubringen.

Die Elektrokettenzüge werden vorzugsweise in der Originalverpackung transportiert. Die Lieferung ist auf Vollständigkeit zu prüfen und das Verpackungsmaterial umweltgerecht zu entsorgen. Es wird empfohlen, den Elektrokettenzug von geschultem Fachpersonal am Einsatzort aufstellen und anschliessen zu lassen. Am Typenschild muss überprüft werden, ob der Elektrokettenzug der bestellten Ausführung entspricht (D8 / D8 PLUS / C1).

Der Elektrokettenzug muss folgende Kennzeichnung aufweisen:

- Elektrokettenzug D8 : Dreieck
- Elektrokettenzug D8 PLUS : Quadrat
- Elektrokettenzug C1 : Kreis

2.2 Anschliessen

2.2.1 Anschluss elektrisch



Elektrotechnische Installationen dürfen nur von dazu autorisierten Fachkräften ausgeführt werden.

Für den Netzanschluss des Elektrokettenzuges müssen die Netzanschlussleitung, die Netzanschlussicherung sowie der Hauptschalter bauseits vorhanden sein. Als Zuleitung ist für Dreiphasen-Modelle eine 4-adrige Leitung mit Schutzleiter PE erforderlich. Für Einphasen-Modelle genügt eine 3-adrige Leitung mit Schutzleiter. Länge und Querschnitt ist entsprechend der Stromaufnahme des Elektrokettenzuges zu dimensionieren. Das Elektroschema befindet sich im Deckel des Elektrokettenzuges. Bei D8 PLUS Elektrokettenzügen muss die Stromzufuhr nach dem Erreichen der gewünschten Position, mittels abschliessbarem Schalter, unterbrochen werden.

Das Steuerungssystem muss zur Überwachung mit einem Not-Aus Knopf versehen sein. Die Stromzuführung muss unterbrochen werden, wenn die Elektrokettenzüge nicht in Gebrauch sind. Nur erfahrenes und geschultes Personal dürfen das System oder einzelne Elektrokettenzüge bedienen.

Es sind die Grundsätze nach BGG 912/GUV-G 912 anzuwenden. Es ist ein Prüfbuch anzulegen, bestehend aus der Anlagendokumentation des Herstellers und den Prüfnachweisen. Pläne und Beschreibungen zur elektrischen Anlage werden projektspezifisch vom entsprechenden Steuerungsbauer ergänzt.

- Vor dem Anschliessen des Elektrokettenzuges prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Betriebsspannung und Frequenz mit dem vorhandenen Stromnetz übereinstimmen.
- Den Deckel vom Steuerkasten entfernen.

Anschluss mit Direktsteuerung:

- Das Anschlusskabel durch Kabelverschraubung M25 × 1.5 in untere Bohrung einführen und gemäss mitgeliefertem Schaltplan an den Klemmen L1, L2, L3 und PE anschliessen (siehe Abbildung 2-1).
- Bei direkt gesteuerten Kettenzügen ohne PMS-Relais ist für die Schaltung der Bremse ein Kontakt vorzusehen. Die Bremse muss gleichstromseitig geschaltet werden.

Anschluss mit Schützensteuerung:

- Das Anschlusskabel durch Kabelverschraubung M25 × 1.5 in untere Bohrung einführen und gemäss mitgeliefertem Schaltplan an den Klemmen L1, L2, L3 und PE anschliessen (siehe Abbildung 2-2).
- Das Steuerkabel durch Kabelverschraubung M20 × 1.5 in die Bohrung unten am Gehäuse einführen und an den Klemmen 1, 2, 3, 4, 10 anschliessen (siehe Abbildung 2-3).

Bei Verwendung eines Steuerschalters:

- Die Zugentlastung am Gehäuse montieren (siehe Abbildung 2-4).
- Den Deckel vom Steuerkasten wieder montieren.



- Damit die vorgegebene Schutzart IP 65 erhalten bleibt, müssen alle Kabel zu den entsprechenden Kabelverschraubungen passen und die Deckelschrauben sind nach dem Anschliessen mit dem in Tabelle 3.2.9 aufgeführten Drehmoment festzuziehen.
- Der Steuerschalter muss am Seil der Zugentlastung und nicht am Kabel hängen.



Der Schutzleiter darf betriebsmässig keinen Strom führen. Beim Einsatz eines Motorschutzschalters muss die Stromstärke gemäss Typenschild des Elektrokettenzuges beachtet werden.

Abbildung 2-1

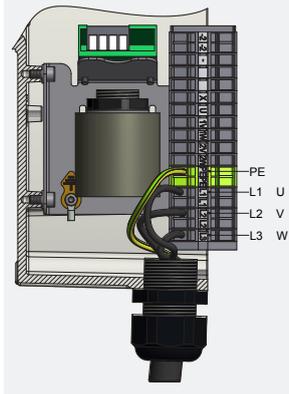


Abbildung 2-2

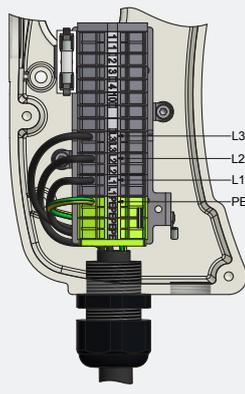
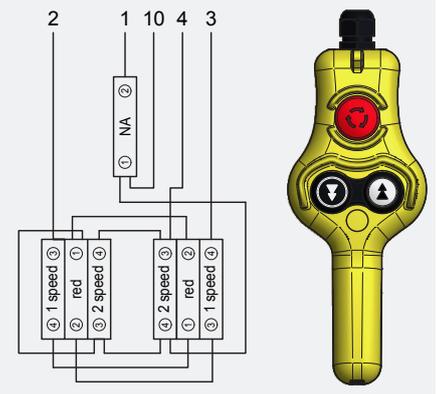
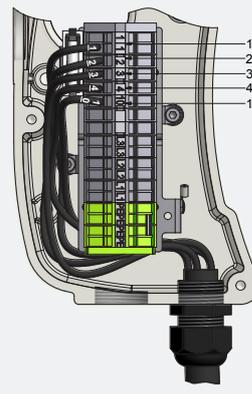


Abbildung 2-3



- Drehrichtungskontrolle: Stimmen die Bewegungsrichtungen nicht mit den Tastersymbolen des Steuerschalters überein, müssen die Zuleitungsdrähte L1 und L2 vertauscht werden.
- Bei den Einphasen-Modellen können Tippschaltungen zu Störungen führen.

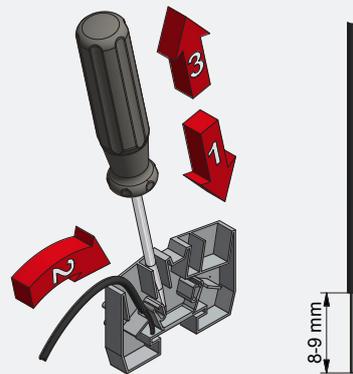


Öffnung der eingesetzten Klemme gemäss Abbildung 2-5.

Abbildung 2-4



Abbildung 2-5



2.2.2 Bremssystem

Die Bremse muss im stromlosen Zustand die Nominallast einwandfrei halten können. Bei Kettenzügen mit zwei Bremsen muss die Funktionalität beider Bremsen bei der Abnahme der Anlage geprüft werden. Die erste Bremse ist gleichstromseitig, die zweite Bremse wechselstromseitig geschaltet und fällt dadurch leicht verzögert ein.

Die Funktionstests der Bremssysteme erfolgt unter Nominallast:

1. Bremse:

Die Befestigungsschrauben der 2. Bremse lösen. Der Rotor dieser Bremse dreht nun frei mit. Die Funktion der 2. Bremse ist weggeschaltet. Heben und senken: Die 1. Bremse muss die Nominallast bremsen und halten können. Nach dem Funktionstest die Befestigungsschrauben wieder festziehen.

2. Bremse:

Elektrische Methode:

Die 1. Bremse wird von den Klemmen + und - gelöst und über eine nicht gesteuerte Stromquelle aktiviert (direkt ab L1 und L2). Für die Aktivierung muss ein Gleichrichter dazwischen geschaltet werden. Somit ist die 1. Bremse weggeschaltet und die 2. Bremse kann durch heben und senken der Last geprüft werden. Heben und senken mit entlasteter 1. Bremse: Die 2. Bremse muss die Nominallast bremsen und halten können. Nach dem Funktionstest die 1. Bremse wieder an den Klemmen + und - anschliessen.

Mechanische Methode:

Mit einem Hilfsmittel wird der Druckring der 1. Bremse gegen die Magnetspule gedrückt, damit der Rotor der Bremse frei drehen kann. Die Funktion der 1. Bremse ist weggeschaltet. Heben und senken mit entlasteter 1. Bremse: Die 2. Bremse muss die Nominallast bremsen und halten können.

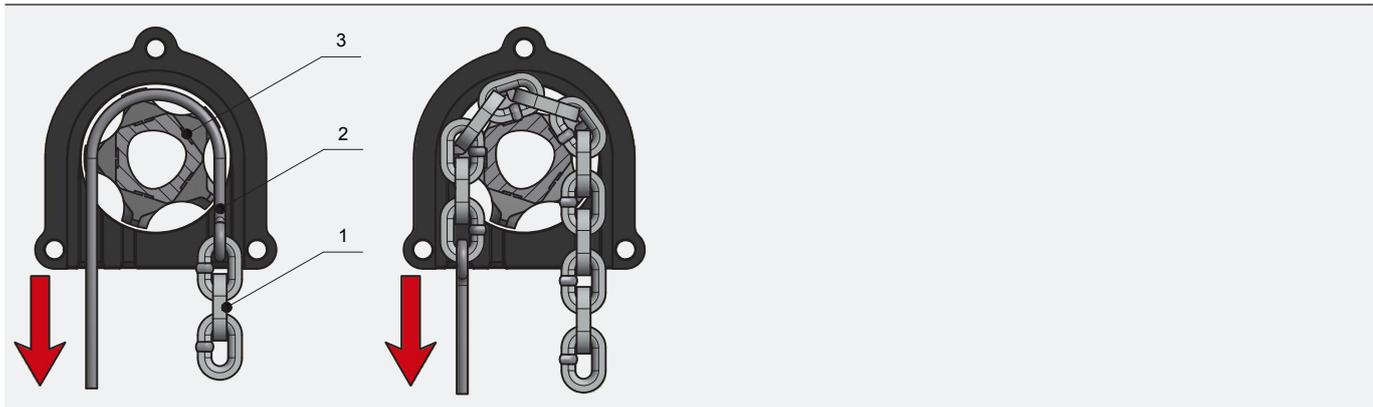
2.2.3 Lastkette



- Nur Originalketten verwenden.
- Schweissnaht der stehenden Kettenglieder muss auf dem Kettenrad nach innen zeigen (siehe Abbildung 2-6).
- Beim Einsatz als Kletterzug ist darauf zu achten, dass der Einlauf und der Auslauf der Kette nicht durch Kettenanhäufungen verhindert wird.
- Der Getriebeendschalter muss zum Einziehen der Kette mechanisch inaktiv gestellt werden, siehe Kapitel 2.2.4.

Die Lastkette muss vor Inbetriebnahme und während des Einsatzes auf der ganzen Länge geölt werden. Die ineinandergreifenden Glieder-/ Reibflächen müssen stets Öl aufweisen. Die Schmierung erfolgt mit einem kriechfähigen Getriebeöl im Tauchverfahren oder mit der Ölkanne. Das Kettenende (1) ist mit einem flexiblen Draht oder einer Ketteneinzughilfe (2) zu verbinden und über das Kettenrad (3) in den Elektrokettenzug einzuführen. Durch kurzzeitige Schaltimpulse wird die Kette eingezogen, gemäss Abbildung 2-6. Die Hubhöhe muss so bemessen sein, dass in der tiefsten Hakenstellung das Hakengeschirr auf dem Flurboden aufliegt.

Abbildung 2-6



Kettenende:

Das Kettenende ist am Gehäuse gemäss Abbildung 2-7 oder Abbildung 2-8 und der Endanschlag gemäss Abbildung 2-9 zu befestigen. Es ist darauf zu achten, dass das Kettenende nicht verdreht ist. Das Kettenstück nach dem Endanschlag (1) muss der Höhe des Kettenmagazins angepasst werden. Dabei muss das Kettenstück so lang gewählt werden, dass der Endanschlag beim Einlaufen der Kette in das Kettenmagazin auf dem Boden des Magazins liegt (siehe Abbildung 2-10).

1-strängiger Betrieb:

Die Verbindung des Lasthakens (1) zur Kette erfolgt mittels Klemmstück (2). Für die Kraftübertragung ist die Montage des Bolzens (3) wichtig (siehe Abbildung 2-11).



- Richtige Anordnung der Aufhängung beachten (Mass k1, siehe Abbildung 2-12 oder für LP 1600/2500 siehe Abbildung 2-13): LPM/LPML 250 = symmetrisch, LP/LPL 500 = 41 mm, LP 1000 = 43 mm, LP 1600/2500 = 87 mm.
- Die Lagerstellen gut einfetten (Lasthaken).

Abbildung 2-7

Abbildung 2-8

Abbildung 2-9

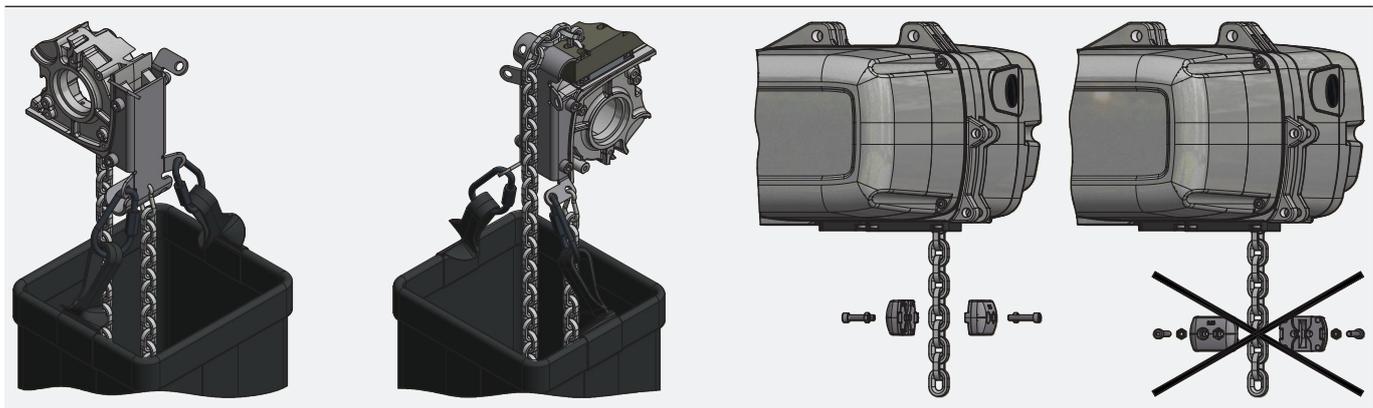


Abbildung 2-10

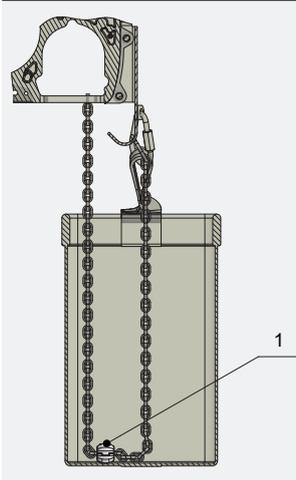


Abbildung 2-11

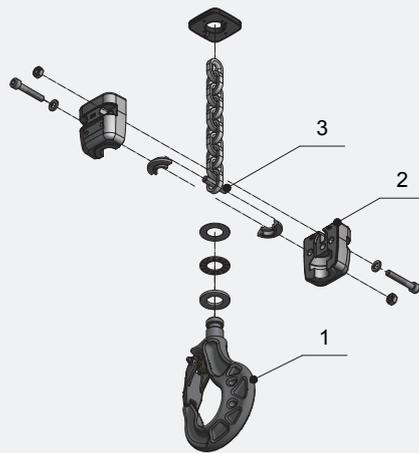
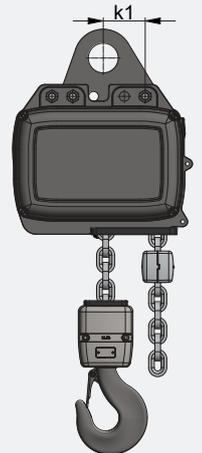


Abbildung 2-12



Abbildung 2-13



2-strängiger Betrieb (nur bei dem Modell LP 2500 verfügbar):

Lasthaken (1) mit Unterflasche (2) gemäss Abbildung 2-14 montieren. Lastseitiges Kettenende mit dem Kettenhalter (3) verbinden und in der Führungsschiene des Gehäuses fixieren. Den Kettenhalter mit Schraube (4) und Federring (5) sichern.



- Richtige Anordnung der Aufhängung beachten (Mass k2, siehe Abbildung 2-15):
LP 2500 = 130 mm.
- Keine Längsverdrehung der Kette (siehe Abbildung 2-16).
- Die Lagerstellen gut einfetten (Umlenkrolle, Lasthaken).

Abbildung 2-14

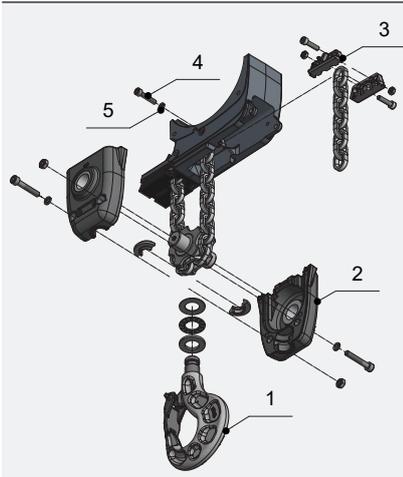


Abbildung 2-15

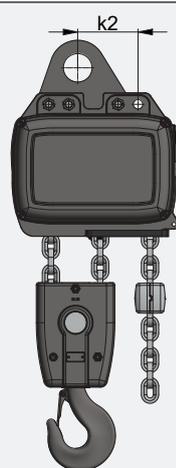
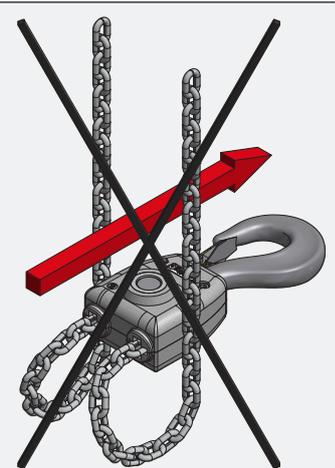


Abbildung 2-16



2.2.4 Endschalter



In direkt gesteuerten Elektrokettenzügen ist keine Endschaltung eingebaut. Es ist darauf zu achten, dass nicht betriebsmässig gegen das Gehäuse gefahren wird. Der Getriebeendschalter der schützgesteuerten Elektrokettenzüge ist nur für Steuerspannung bis maximal 230 V AC zulässig.

In Elektrokettenzügen mit Schützensteuerung ist standardmässig ein Getriebeendschalter eingebaut. Dieser eignet sich auch als regelmässige Endbegrenzung mit hoher Schaltgenauigkeit. Die Funktion der Endschaltung (höchste und tiefste Hakenstellung) muss bei der Inbetriebnahme geprüft werden. Es sind vier verschiedene, dem Hub angepasste, Übersetzungsgetriebe lieferbar:

LPM/LPML 250			
Übersetzung	Farbe	Hub 1-strängig [m]	Hub 2-strängig [m]
i = 1:1	schwarz	14	-
i = 1:1.5	rot	21	-
i = 1:3	gelb	42	-
i = 1:6	blau	90	-

LP/LPL 500			
Übersetzung	Farbe	Hub 1-strängig [m]	Hub 2-strängig [m]
i = 1:1	schwarz	19	-
i = 1:1.5	rot	28	-
i = 1:3	gelb	57	-
i = 1:6	blau	114	-

LP 1000			
Übersetzung	Farbe	Hub 1-strängig [m]	Hub 2-strängig [m]
i = 1:1	schwarz	30	-
i = 1:1.5	rot	45	-
i = 1:3	gelb	90	-
i = 1:6	blau	192	-

LP 1600			
Übersetzung	Farbe	Hub 1-strängig [m]	Hub 2-strängig [m]
i = 1:1	schwarz	34	-
i = 1:1.5	rot	51	-
i = 1:3	gelb	102	-
i = 1:6	blau	204	-

LP 2500			
Übersetzung	Farbe	Hub 1-strängig [m]	Hub 2-strängig [m]
i = 1:1	schwarz	42	21
i = 1:1.5	rot	63	31.5
i = 1:3	gelb	126	63
i = 1:6	blau	252	126

Beschreibung der Einstellung (siehe Abbildung 2-17):

- Vorbereitung nur beim Modell LPM/LPML 250: Schrauben (1 + 2) lösen und Klemmenleiste (3) wegdrehen (siehe Abbildung 2-18).
- Vor dem Einziehen der Kette oder bei einem Kettenwechsel muss der Getriebeendschalter durch Drücken der Wippe (1) mechanisch inaktiv gestellt werden.
- Die Kette einziehen.
- Höchste Hakenstellung anfahren, rotes Schaltrad (2, hinten) zum Schaltnocken des Endschalters oben (3) drehen (tiefere Hakenstellung im Uhrzeigersinn, höhere Hakenstellung gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- Die Wippe (1) aktivieren (muss im Schaltrad einrasten).
- Tiefste Hakenstellung anfahren, Wippe (1) drücken und grünes Schaltrad (4, vorn) zum Schaltnocken des Endschalters unten (5) drehen (tiefere Hakenstellung im Uhrzeigersinn, höhere Hakenstellung gegen den Uhrzeigersinn drehen).
- Die Wippe (1) aktivieren (muss im Schaltrad einrasten).



- Funktion der Endschaltung überprüfen: Der Endanschlag und das Hakengeschirr dürfen nicht auf das Gehäuse fahren.
- Funktion der Not-Endschaltung überprüfen: Wird der nachgeschaltete Not-Endschalter (6) ausgelöst, ist die Phase der Steuerspannung unterbrochen. Eine weitere Hubbewegung ist somit nur möglich, wenn der Not-Endschalter überbrückt wird.

2.2.5 Kettenmagazin

- Textilkettenmagazine sind für aufrecht montierte Elektrokettenzüge und für Kletterzüge geeignet.
- Das freie Kettenende am Gehäuse montieren (siehe Kapitel 2.2.3).
- Das Kettenmagazin montieren und Kette einlaufen lassen: Aufrecht montierter Kettenzug (LPM/LPML 250 siehe Abbildung 2-19, LP/LPL 500 siehe Abbildung 2-20, LP 1000 siehe Abbildung 2-21, LP 1600/2500 siehe Abbildung 2-22) oder Kletterzug (LPM/LPML 250 siehe Abbildung 2-23, LP/LPL 500 siehe Abbildung 2-24, LP 1000 siehe Abbildung 2-25, LP 1600/2500 siehe Abbildung 2-26).



Kettenmagazine müssen frei hängen. Schlecht geschmierte Ketten erfordern ein grösseres Kettenvolumen. Wir empfehlen einen maximalen Füllgrad von 50% bis 70%. Beim Kletterzug ist darauf zu achten, dass die Kette über die Rundung des Kettenhalters ausläuft.

Abbildung 2-17

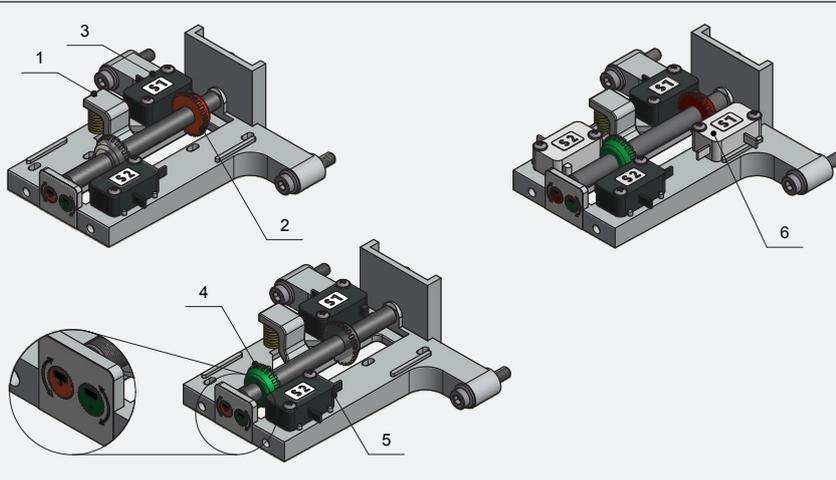


Abbildung 2-18

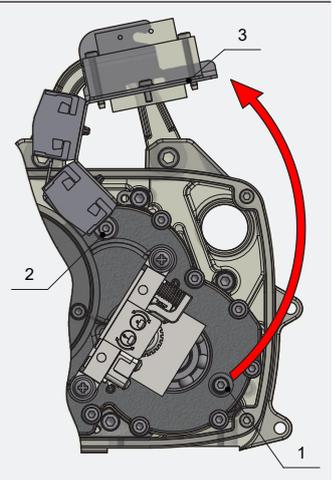


Abbildung 2-19



Abbildung 2-20

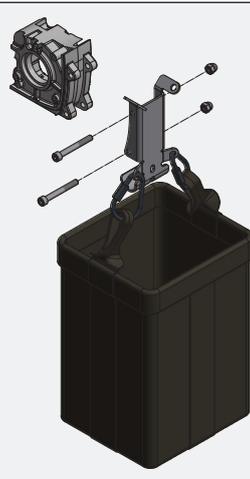


Abbildung 2-21

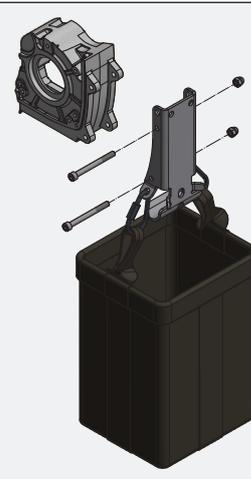


Abbildung 2-22

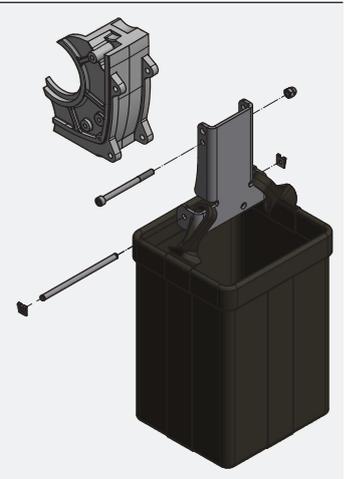


Abbildung 2-23



Abbildung 2-24



Abbildung 2-25

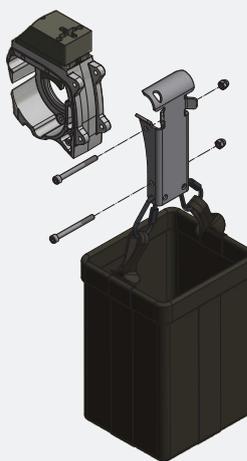
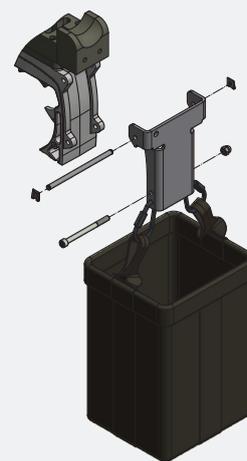


Abbildung 2-26



3 Pflege und Wartung

3.1 Allgemeine Richtlinien für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Betriebsstörungen an den Elektrokettenzügen, welche die Betriebssicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beheben.



Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Elektrokettenzug dürfen nur von qualifiziertem und entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.



Führt der Betreiber in eigener Verantwortung Wartungsarbeiten an einem Elektrokettenzug durch, muss die Art der Wartungsarbeit mit dem Datum der Durchführung im Prüfbuch vermerkt werden.

Veränderungen, An- und Umbauten an den Elektrokettenzügen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten, müssen vorher vom Hersteller genehmigt werden. Nicht vom Hersteller autorisierte bauliche Veränderungen an den Elektrokettenzügen schliessen im Schadenfall eine Haftung des Herstellers aus. Materielle Gewährleistungsansprüche werden nur dann als zulässig anerkannt, wenn ausschliesslich Originalersatzteile vom Hersteller verwendet werden. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Originalteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

Allgemeines:

Pflege- und Wartungsarbeiten sind vorbeugende Massnahmen zum Erhalt der vollen Funktionsfähigkeit der Elektrokettenzüge. Nichteinhalten der Pflege- und Wartungsintervalle können zu Gebrauchsminderungen und Beschädigung der Elektrokettenzüge führen. Pflege- und Wartungsarbeiten sind entsprechend der Betriebsanleitung nach Ablauf der festgelegten Zeitintervalle durchzuführen (Tabelle 3-1 und 3-2). Bei der Durchführung der Pflege- und Wartungsarbeiten sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften, die besonderen Sicherheitshinweise (Kapitel 0.3) sowie die Hinweise zum Gefahrenschutz (Kapitel 0.4) einzuhalten.



Pflege und Wartungsarbeiten nur an unbelasteten Elektrokettenzügen durchführen. Der Hauptschalter muss abgeschaltet sein. Das Hakengeschirr muss am Boden oder auf der Wartungsbühne aufliegen.

Die Pflegearbeiten umfassen Sichtkontrollen und Reinigungsarbeiten. Die Wartungsarbeiten umfassen zusätzlich Funktionskontrollen. Bei der Durchführung der Funktionskontrollen müssen alle Befestigungselemente und Kabelklemmen auf festen Sitz geprüft werden. Kabel müssen auf Schmutz, Verfärbung und Schmorstellen untersucht werden.



Alt-Betriebsstoffe (Öl, Fett, ...) sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Pflege- und Wartungsintervalle sind wie folgt angegeben:
 t (täglich), 3 M (nach 3 Monaten), 12 M (nach 12 Monaten)

Die angegebenen Pflege und Wartungsintervalle sind zu verkürzen, wenn die Belastung der Elektrokettenzüge überdurchschnittlich gross ist und wenn während des Betriebs häufig ungünstige Bedingungen (z. B. Staub, Hitze, Feuchtigkeit, Dämpfe etc.) auftreten.

3.2 Pflege und Wartung

3.2.1 Pflegeübersicht

Tabelle 3-1 Pflegeübersicht

Bezeichnung	t	3 M	12 M	Tätigkeit	Bemerkung
1. Lastkette	x			Sichtkontrolle Reinigen und ölen bei Bedarf	Siehe Kapitel 2.2.3
2. Hub- und Fahrwerk	x			Kontrolle auf ungewöhnliche Geräusche / Abdichtung	
3. Stromzuführungskabel	x			Sichtkontrolle	
4. Endschaltung	x			Funktionskontrolle	Siehe Kapitel 2.2.4
5. Abdichtung		x		Sichtkontrolle	
6. Zugentlastung Steuerkabel	x			Sichtkontrolle	

3.2.2 Wartungsübersicht

Tabelle 3-2 Wartungsübersicht

Bezeichnung	t	3 M	12 M	Tätigkeit	Bemerkung
1. Lastkette		x	x	Ölen Verschleiss messen	Siehe Kapitel 2.2.3 / 3.2.4
2. Bremssystem	x		x	Funktionsprüfung mit Last	Siehe Kapitel 3.2.3
3. Elektrische Ausrüstung			x	Funktionsprüfung	
4. Befestigungsschrauben an Aufhänge- teilen und Lasthaken mit Zubehör			x	Prüfen auf Rissbildung Schraubenmomente prüfen	Siehe Kapitel 3.2.9
5. Endschaltung			x	Schaltelemente prüfen	Siehe Kapitel 2.2.4
6. Rutschkupplung			x	Funktionsprüfung	Siehe Kapitel 3.2.8
7. Dichtheit			x	Schraubenmomente der Deckel prüfen Kabelverschraubungen prüfen	Siehe Kapitel 3.2.9

3.2.3 Bremssystem

Die Federkraftbremse ist eine elektromagnetisch betätigte Einscheibenbremse mit zwei Reibflächen. Die Bremskraft wird von Druckfedern aufgebracht. Das Bremsmoment wird im stromlosen Zustand erzeugt. Das Lüften erfolgt elektromagnetisch. Die Schaltung der Bremse erfolgt gleichstromseitig.

Die Bremse muss im stromlosen Zustand die Nominallast einwandfrei halten können. Bei Kettenzügen mit zwei Bremsen muss die Funktionalität der beiden Bremsen bei der Abnahme der Anlage und periodisch geprüft werden. Die periodische Prüfung erfolgt jährlich durch einen vom Hersteller zertifizierten Servicetechniker.

Der Funktionstest ist im Kapitel 2.2.2 beschrieben. Die Prüfbarkeit der einzelnen Bremsen ist durch den Steuerungsbauer sicherzustellen. Ein Muster-Steuerungsschema für einen D8 PLUS Elektrokettenzug kann bei GIS bezogen werden.



Die Spannung der Bremsspule muss mit der Betriebsspannung übereinstimmen.



Ist der maximale Luftspalt ($a_{max.}$, Tabelle 3-3 und Abbildung 3-1) erreicht, muss der Belag und die Bremsscheibe gewechselt werden.

Tabelle 3-3 Luftspalt

Bezeichnung		LPM/LPML 250	LP/LPL 500	LP 1000	LP 1600/2500
Nennwert Luftspalt (a)	[mm]	0.3 (+0.1 / -0.05)	0.3 (+0.1 / -0.05)	0.3 (+0.15 / -0.05)	0.3 (+0.15 / -0.05)
Luftspalt (a max.)	[mm]	0.7	0.7	0.9	0.9
Haltemoment	[Nm]	4	7	12	22.5
Schrauben-Anziehdrehmoment	[Nm]	3	3	7	10

3.2.4 Lastkette

Die Lastkette ist periodisch auf Abnützung zu kontrollieren. Die Kontrolle basiert auf drei Messungen: siehe zugelassene Verschleisswerte (Tabelle 3-4 und Tabelle 3-5) und Messpunkte (Abbildung 3-2).



Bei Unterschreiten bzw. Überschreiten der Tabellenwerte ist die Kette zu ersetzen. Gleichzeitig sind Kettenrad und Kettenführung auf Verschleiss zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Nur Originalketten verwenden. Die Kettenglieder dürfen nicht geschweisst werden.

Das Einführen der neuen Kette erfolgt gemäss Kapitel 2.2.3.



Zur Erleichterung können die alte und die neue Kette mit einem flexiblen Draht verbunden werden.

Tabelle 3-4 Verschleisswerte Lastkette

Bezeichnung		LPM 250	LPML 250	LP 500	LPL 500	LP 1000
Kettenbezeichnung d x t	[mm]	3.75 x 10.75	4.1 x 11.5	5.25 x 15	5.7 x 16	7.45 x 23
Grenzmesswerte nach DIN 685, Teil 5, EN 818-7						
1. Messung über 11 Kettenglieder, a = 11t	[mm]	120.6	129.0	168.3	179.5	258.1
2. Messung über 1 Teilung, 1t	[mm]	11.3	12.0	15.7	16.8	24.1
3. Messung des Kettenglieddurchmessers dm = d1 + d2 / 2 (dm min. = 0.9 x d)	[mm]	3.4	3.7	4.7	5.1	6.7

Tabelle 3-5 Verschleisswerte Lastkette

Bezeichnung		LP 1600	LP 2500		
Kettenbezeichnung d x t	[mm]	9.4 x 27.4	11.75 x 32.9		
Grenzmesswerte nach DIN 685, Teil 5, EN 818-7					
1. Messung über 11 Kettenglieder, a = 11t	[mm]	307.4	369.1		
2. Messung über 1 Teilung, 1t	[mm]	28.7	34.5		
3. Messung des Kettenglieddurchmessers dm = d1 + d2 / 2 (dm min. = 0.9 x d)	[mm]	8.5	10.6		

Abbildung 3-1

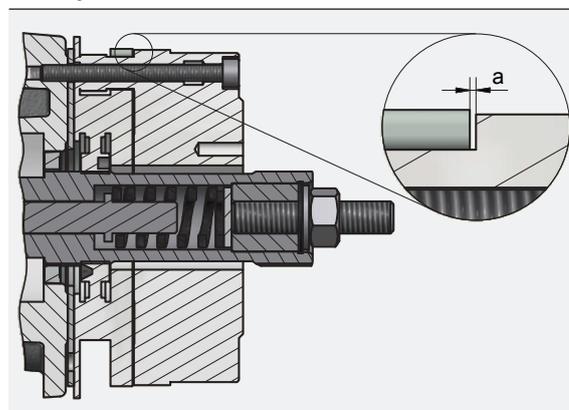
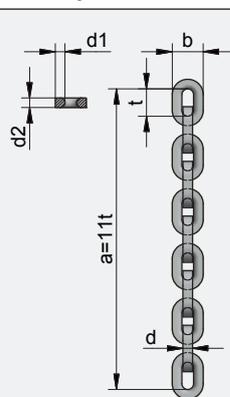


Abbildung 3-2



3.2.5 Kettenführung

Die Einlauföffnungen der Kette sind visuell zu prüfen.



- Nur beim Modell LPML 250: Schrauben-Anziehdrehmoment bei 2-teiliger Kettenführung 1.5 Nm.
- Eine defekte Verschleissplatte unten am Gehäuse ist zu ersetzen.

3.2.6 Endanschlag

Schraubenverbindung am Endanschlag und Klemmstück prüfen und wenn nötig mit dem richtigen Drehmoment nachziehen. Richtwerte siehe Kapitel 3.2.9.

3.2.7 Getriebe

Das Getriebe ist mit einer Dauerschmierung versehen.



Das Gehäuse des Getriebes darf nicht geöffnet werden.

3.2.8 Rutschkupplung

Die Rutschkupplung ist werkseitig auf 125% eingestellt und verhindert zuverlässig eine Überlastung des Kettenzuges (der Kraftbegrenzungsfaktor nach EN 14492-2 beträgt $\Phi_{DAL} = 1.6$). Bei den untersten zwei Traglasten der Tabellen 5-1 bis 5-5 beträgt der Faktor ≤ 2 . Die resultierenden Kräfte, die sich aus der Einstellung der Rutschkupplung ergeben, müssen von den Aufhängeteilen aufgenommen werden können. Der Belag ist verschleissbeständig.



Die Einstellung und Prüfung der Rutschkupplung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen und muss im Prüfbuch vermerkt werden. Wenn die Nominallast nicht mehr gehoben wird, oder die Hubgeschwindigkeit verzögert erreicht wird, muss die Rutschkupplung nachgestellt werden.

3.2.9 Aufhängeteile

Alle statisch belasteten Teile gelten als Aufhängeteile. Die Auflageflächen der drehbaren Aufhängeteile müssen periodisch gefettet werden. Anziehdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN ISO 898:

M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12
3.3 Nm	6.5 Nm	10 Nm	24 Nm	48 Nm	83 Nm

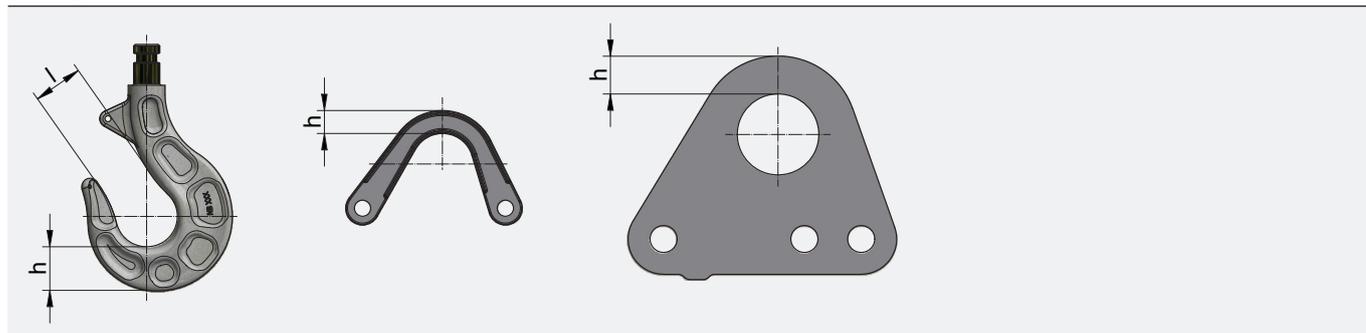


Weisen Haken oder Öse Beschädigungen, Risse, Deformationen oder Korrosion auf, müssen sie ersetzt werden. Werden die zulässigen Abmessungen (min. / max.) gemäss Tabelle 3-6 und Abbildung 3-3 nicht eingehalten, müssen die Teile ebenfalls ersetzt werden. Die Hakensicherung muss funktionstüchtig sein und vollständig schliessen, gegebenenfalls austauschen.

Tabelle 3-6 Verschleisswerte Aufhängeteile

Aufhängeteil		LPM 250	LPML 250	LP 500	LPL 500	LP 1000	LP 1600	LP 2500
Lasthaken	h [mm]	18.0	18.0	28.0	28.0	28.0	40.0	48.0
	h min. [mm]	17.1	17.1	26.6	26.6	26.6	38.0	45.6
Aufhängehaken	h [mm]	18.0	18.0	28.0	28.0	28.0	40.0	48.0
	h min. [mm]	17.1	17.1	26.6	26.6	26.6	38.0	45.6
Aufhängeöse	h [mm]	11.0	11.0	15.0	15.0	20.0	29.0	29.0
	h min. [mm]	10.5	10.5	14.3	14.3	19.0	27.5	27.5
Hakenöffnung	l [mm]	24.0	24.0	34.5	34.5	34.5	40.0	44.6
	l max. [mm]	26.4	26.4	37.9	37.9	37.9	44.0	49.0

Abbildung 3-3



4 Massnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden

Durch die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien wird das Ausschalten von speziellen Gefahren, die z.B. durch Ermüdung und Alterung eintreffen können, gesetzlich gefordert. Danach ist der Betreiber von Serienhubwerken verpflichtet, die tatsächliche Nutzung zu ermitteln. Diese Ermittlung erfolgt am einfachsten über den Kalkulator auf unserer Webseite. Im Rahmen der jährlichen Prüfung durch den Kundendienst wird die tatsächliche Nutzung dokumentiert. Nach Erreichen der theoretischen vollen Lastzyklen oder spätestens nach 10 Jahren muss eine Generalüberholung vorgenommen werden. Alle Prüfungen und die Generalüberholung müssen vom Betreiber des Hubwerkes veranlasst werden.

Für Elektrokettenzüge, die nach EN 14492-2 eingestuft sind, gelten je nach Lastkollektiv die folgenden theoretischen vollen Lastzyklen über die Gesamtlebensdauer:

Triebwerkgruppe nach EN 14492-2 (ISO 4301-1)	A3 (M3)	A4 (M4)	A5 (M5)	A6 (M6)
Lastkollektiv	Anzahl Lastzyklen über die Gesamtlebensdauer			
Q2 = 0.50	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000
Q3 = 0.63	125 000	250 000	500 000	1 000 000
Q4 = 0.80	63 000	125 000	250 000	500 000
Q5 = 1.00	31 500	63 000	125 000	250 000

4.1 Ermittlung der tatsächlichen Nutzung

Die tatsächliche Nutzung ist abhängig von der täglichen Anzahl Zyklen und vom Lastkollektiv. Die Ermittlung der Anzahl Zyklen erfolgt nach Angaben des Betreibers oder wird durch einen Betriebsdatenzähler erfasst. Das Lastkollektiv wird gemäss Tabelle 1-1, Seite 11 bestimmt. Mit diesen beiden Angaben ergibt sich die jährliche Nutzung aus Tabelle 4-1. Beim Einsatz eines BDE (Betriebsdatenerfassungsgerät) kann bei der jährlichen Kontrolle durch unseren Sachkundigen die tatsächliche Nutzung direkt ausgelesen werden.



Die periodisch errechneten oder abgelesenen Werte sind im Prüfbuch zu dokumentieren.

Beispiel:

Ein Elektrokettenzug der Triebwerkgruppe A4 wird mit der Belastungsart <Q4 schwer> (Q = 0.80, siehe Tabelle 1-1) eingesetzt. Die Nutzung pro Arbeitstag umfasst 60 Zyklen. Gemäss Tabelle 4-1 ergibt dies eine theoretische jährliche Nutzung von 6 300 vollen Lastzyklen. Aus der theoretischen Gesamtlebensdauer von 125 000 vollen Lastzyklen entsteht so ein theoretischer Nutzungszeitraum von 19.8 Jahren. Spätestens nach 10 Jahren muss eine Generalüberholung vorgenommen werden, bei der die weitere Nutzung festgelegt wird.

Tabelle 4-1 Jährliche Nutzung (208 Arbeitstage/Jahr)

Anzahl Zyklen pro Arbeitstag	<= 15 (15)	<= 30 (30)	<= 60 (60)	<= 120 (120)	<= 240 (240)	<= 480 (480)	<= 960 (960)	<= 1920 (1920)
Lastkollektiv	Jährliche Nutzung in vollen Lastzyklen							
Q2 = 0.50	400	800	1 600	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000
Q3 = 0.63	800	1 600	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000	100 000
Q4 = 0.80	1 600	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000	100 000	200 000
Q5 = 1.00	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000	100 000	200 000	400 000

4.2 Generalüberholung

Bei Erreichen der theoretischen vollen Lastzyklen (spätestens nach 10 Jahren bei Erfassung ohne BDE) ist eine Generalüberholung vorzunehmen. Hierbei wird das Gerät in einen Zustand versetzt, der sicheren Betrieb in einem weiteren Nutzungszeitraum erlaubt. Dabei müssen die Bauteile gemäss Tabelle 4-2 überprüft bzw. ausgetauscht werden. Die Überprüfung und Freigabe für die weitere Nutzung muss von einer vom Hersteller autorisierten Fachfirma oder vom Hersteller selbst durchgeführt werden.

Der Überprüfer setzt fest:

- Welche neuen theoretischen vollen Lastzyklen möglich sind.
- Den max. Zeitraum bis zur nächsten Generalüberholung.

Diese Daten sind im Prüfbuch zu dokumentieren.

Tabelle 4-2 Generalüberholung

Bauteile LP-Modelle, alle Typen	Verschleiss prüfen *	Austauschen
Bremse	x	
Motorwelle	x	
Getriebeverzahnungen		x
Wälzlager		x
Dichtungen		x
Kette	x **	
Kettenrad, Kettenführung	x	
Aufhängung	x	
Lasthaken		x
Schütze, Endschalter	x	

* bei Verschleiss austauschen

** spätestens bei Generalüberholung ersetzen

4.3 Entsorgung

Wenn keine Nutzung mehr möglich ist, muss das Gerät umweltverträglich entsorgt werden. Schmierstoffe, wie Öle und Fette, sind entsprechend der gültigen Abfallgesetze zu entsorgen. Metalle und Kunststoffe sind der Wiederverwertung zuzuführen.

5 Anhang

5.1 Technische Daten

Tabelle 5-1 Technische Daten LP D8 (3 Phasen Modelle)

Triebwerkgruppe EN (ISO)	A3 (M3) 15 Z/d (25% ED)	A4 (M4) 30 Z/d (30% ED)	A5 (M5) 60 Z/d (40% ED)	Hubgeschwindigkeit 50 Hz	Hubgeschwindigkeit 60 Hz	Motortyp	Strangzahl	Eigen-gewicht	Netzanschluss-sicherung (400 V, träge)			
Baureihe	Tragfähigkeit [kg]						[m/min]	[m/min]			[kg]	[A]
Kettensicherheit	5:1	6.4:1	8:1	10:1	12.5:1	16:1						
LPM 250/1NL D8	400	320	250	200	160	100	4	4.8	71 A 4	1	12	6
LPML 250/1NL D8	500	-	-	-	-	-	4	4.8	71 A 4	1	12	6
LP 500/1NF D8	800	630	500	400	320	250	8/2	9.6/2.4	80 B 8/2	1	22	6
LP 500/1NL D8	800	630	500	400	320	250	4	4.8	80 A 4	1	22	6
LP 500/1N D8	800	630	500	400	320	250	8	9.6	80 B 2	1	22	6
LPL 500/1NL D8	1000	-	-	-	-	-	4	4.8	80 A 4	1	23	6
LP 1000/1NF D8	1600	1250	1000	800	630	-	8/2	9.6/2.4	100 B 8/2	1	49	10
LP 1000/1NL D8	1600	1250	1000	800	630	-	4	4.8	90 B 4	1	45	10
LP 1000/1N D8	1600	1250	1000	800	630	-	8	9.6	100 B 2	1	49	10
LP 1600/1NF D8	2500	2000	1600	-	-	-	8/2	9.6/2.4	100 C 8/2	1	76	16
LP 1600/1NL D8	2500	2000	1600	1250	1000	-	4	4.8	100 AL 4	1	72	16
LP 2500/1BF D8	-	3200	-	-	-	-	6.4/1.6	7.8/1.9	100 C 8/2	1	75	16
LP 2500/1NF D8	-	-	2500	-	-	-	8/2	9.6/2.4	100 C 8/2	1	75	16
LP 2500/1BL D8	-	3200	-	-	-	-	3.2	3.8	100 AL 4	1	71	16
LP 2500/1NL D8	-	-	2500	-	-	-	4	4.8	100 AL 4	1	71	16
LP 2500/1B D8	-	3200	-	-	-	-	6.4	7.8	100 C 2	1	74	16
LP 2500/2BF D8	-	6300	-	-	-	-	3.2/0.8	3.8/1	100 C 8/2	2	75	16
LP 2500/2NF D8	-	-	5000	-	-	-	4/1	4.8/1.2	100 C 8/2	2	75	16
LP 2500/2BL D8	-	6300	-	-	-	-	1.6	1.9	100 AL 4	2	71	16
LP 2500/2NL D8	-	-	5000	-	-	-	2	2.4	100 AL 4	2	71	16
LP 2500/2B D8	-	6300	-	-	-	-	3.2	3.8	100 C 2	2	74	16
Kettensicherheit	10:1	12.5:1	16:1	20:1	25:1	32:1						
LPM 250/1SL D8	-	-	125	100	80	-	8	9.6	71 A 4	1	12	6
LP 500/1S D8 *	-	-	250	200	160	125	16	19.2	80 B 2	1	22	6
LP 500/1KL D8 *	-	-	250	200	160	125	16	19.2	80 A 4	1	22	6
LP 1000/1S D8 *	-	-	500	400	-	-	16	19.2	100 B 2	1	49	10
LP 1000/1KL D8 *	-	-	500	400	-	-	16	19.2	90 B 4	1	43	10
LP 1600/1SL D8	1250	1000	800	-	-	-	8	9.6	100 AL 4	1	72	16

* ist zwingend mit einem Frequenzumformer (FU) zu betreiben

Tabelle 5-2 Technische Daten LP D8 PLUS (3 Phasen Modelle)

Triebwerkgruppe EN (ISO)	A3 (M3) 15 Z/d (25% ED)	A4 (M4) 30 Z/d (30% ED)	A5 (M5) 60 Z/d (40% ED)	Hubgeschwindigkeit 50 Hz	Hubgeschwindigkeit 60 Hz	Motortyp	Strangzahl	Eigen-gewicht	Netzanschluss-sicherung (400 V, träge)			
Baureihe	Tragfähigkeit [kg]						[m/min]	[m/min]			[kg]	[A]
Kettensicherheit	5:1	6.4:1	8:1	10:1	12.5:1	16:1						
LPM 250/1NL D8 PLUS	-	-	250	200	160	100	4	4.8	71 A 4	1	13	6
LP 500/1NF D8 PLUS	-	-	500	400	320	250	8/2	9.6/2.4	80 B 8/2	1	23	6
LP 500/1NL D8 PLUS	-	-	500	400	320	250	4	4.8	80 A 4	1	23	6
LP 500/1N D8 PLUS	-	-	500	400	320	250	8	9.6	80 B 2	1	23	6
LP 1000/1NF D8 PLUS	-	-	1000	800	630	-	8/2	9.6/2.4	100 B 8/2	1	51	10
LP 1000/1NL D8 PLUS	-	-	1000	800	630	-	4	4.8	90 B 4	1	47	10
LP 1000/1N D8 PLUS	-	-	1000	800	630	-	8	9.6	100 B 2	1	51	10
LP 1600/1NF D8 PLUS	-	-	1600	-	-	-	8/2	9.6/2.4	100 C 8/2	1	79	16
LP 1600/1NL D8 PLUS	-	-	1600	1250	1000	-	4	4.8	100 AL 4	1	75	16
LP 2500/1NF D8 PLUS	-	-	2500	2000	-	-	8/2	9.6/2.4	100 C 8/2	1	79	16
LP 2500/1NL D8 PLUS	-	-	2500	2000	-	-	4	4.8	100 AL 4	1	74	16
Kettensicherheit	10:1	12.5:1	16:1	20:1	25:1	32:1						
LPM 250/1SL D8 PLUS	-	-	125	100	80	-	8	9.6	71 A 4	1	13	6
LP 500/1S D8 PLUS *	-	-	250	200	160	125	16	19.2	80 B 2	1	23	6
LP 500/1KL D8 PLUS *	-	-	250	200	160	125	16	19.2	80 A 4	1	23	6
LP 1000/1S D8 PLUS *	-	-	500	400	-	-	16	19.2	100 B 2	1	51	10
LP 1000/1KL D8 PLUS *	-	-	500	400	-	-	16	19.2	90 B 4	1	45	10
LP 1600/1SL D8 PLUS	1250	1000	800	-	-	-	8	9.6	100 AL 4	1	75	16

* ist zwingend mit einem Frequenzumformer (FU) zu betreiben

Tabelle 5-3 Technische Daten LP C1 (3 Phasen Modelle)

Triebwerkgruppe EN (ISO)	A3 (M3) 15 Z/d (25% ED)	A4 (M4) 30 Z/d (30% ED)	A5 (M5) 60 Z/d (40% ED)	Hubgeschwindigkeit 50 Hz	Hubgeschwindigkeit 60 Hz	Motortyp	Strangzahl	Eigen-gewicht	Netzanschluss-sicherung (400 V, träge)			
Baureihe	Tragfähigkeit [kg]						[m/min]	[m/min]			[kg]	[A]
Kettensicherheit	5:1	6.4:1	8:1	10:1	12.5:1	16:1						
LP 500/1NF C1	-	-	-	400	320	250	8/2	9.6/2.4	80 B 8/2	1	24	6
LP 500/1NL C1	-	-	-	400	320	250	4	4.8	80 A 4	1	24	6
LP 500/1N C1	-	-	-	400	320	250	8	9.6	80 B 2	1	24	6
LP 1000/1NF C1	-	-	-	800	630	-	8/2	9.6/2.4	100 B 8/2	1	53	10
LP 1000/1NL C1	-	-	-	800	630	-	4	4.8	90 B 4	1	49	10
LP 1000/1N C1	-	-	-	800	630	-	8	9.6	100 B 2	1	53	10
LP 1600/1NF C1	-	-	-	1250	1000	-	8/2	9.6/2.4	100 C 8/2	1	85	16
LP 1600/1NL C1	-	-	-	1250	1000	-	4	4.8	100 AL 4	1	80	16
LP 2500/1NF C1	-	-	-	2000	-	-	8/2	9.6/2.4	100 C 8/2	1	84	16
LP 2500/1NL C1	-	-	-	2000	-	-	4	4.8	100 AL 4	1	79	16
Kettensicherheit	10:1	12.5:1	16:1	20:1	25:1	32:1						
LP 500/1S C1 *	-	-	250	200	160	125	16	19.2	80 B 2	1	24	6
LP 500/1KL C1 *	-	-	250	200	160	125	16	19.2	80 A 4	1	24	6
LP 1000/1S C1 *	-	-	500	400	-	-	16	19.2	100 B 2	1	53	10
LP 1000/1KL C1 *	-	-	500	400	-	-	16	19.2	90 B 4	1	47	10
LP 1600/1SL C1	1250	1000	800	-	-	-	8	9.6	100 AL 4	1	80	16

* ist zwingend mit einem Frequenzumformer (FU) zu betreiben

Tabelle 5-4 Technische Daten LP D8 (1 Phasen Modelle)

Triebwerkgruppe EN (ISO)	A3 (M3) 15 Z/d (25% ED)	A4 (M4) 30 Z/d (30% ED)	A5 (M5) 60 Z/d (40% ED)	Hubgeschwindigkeit 50 Hz	Hubgeschwindigkeit 60 Hz	Motortyp	Strangzahl	Eigen-gewicht	Netzanschluss-sicherung (230 V, träge)			
Baureihe	Tragfähigkeit [kg]						[m/min]	[m/min]			[kg]	[A]
Kettensicherheit	5:1	6.4:1	8:1	10:1	12.5:1	16:1						
LPM 250/1NL D8 1Ph	-	-	250	200	160	100	4	4.8	71 A 4	1	14	10
LP 500/1NL D8 1Ph	-	-	500	400	320	250	4	4.8	80 A 4	1	22	10
LP 1000/1NL D8 1Ph	-	-	1000	800	630	-	4	4.8	90 B 4	1	46	16
Kettensicherheit	10:1	12.5:1	16:1	20:1	25:1	32:1						
LPM 250/1N D8 1Ph	-	-	125	100	80	-	8	9.6	71 A 4	1	14	10
LP 500/1N D8 1Ph	-	-	250	200	160	125	8	9.6	80 A 4	1	22	10
LP 1000/1N D8 1Ph	-	-	500	400	-	-	8	9.6	90 B 4	1	46	16

Tabelle 5-5 Technische Daten LP D8 PLUS (1 Phasen Modelle)

Triebwerkgruppe EN (ISO)	A3 (M3) 15 Z/d (25% ED)	A4 (M4) 30 Z/d (30% ED)	A5 (M5) 60 Z/d (40% ED)	Hubgeschwindigkeit 50 Hz	Hubgeschwindigkeit 60 Hz	Motortyp	Strangzahl	Eigen-gewicht	Netzanschluss-sicherung (230 V, träge)			
Baureihe	Tragfähigkeit [kg]						[m/min]	[m/min]			[kg]	[A]
Kettensicherheit	5:1	6.4:1	8:1	10:1	12.5:1	16:1						
LPM 250/1NL D8 PLUS 1Ph	-	-	250	200	160	100	4	4.8	71 A 4	1	15	10
LP 500/1NL D8 PLUS 1Ph	-	-	500	400	320	250	4	4.8	80 A 4	1	23	10
LP 1000/1NL D8 PLUS 1Ph	-	-	1000	800	630	-	4	4.8	90 B 4	1	48	16
Kettensicherheit	10:1	12.5:1	16:1	20:1	25:1	32:1						
LPM 250/1N D8 PLUS 1Ph	-	-	125	100	80	-	8	9.6	71 A 4	1	15	10
LP 500/1N D8 PLUS 1Ph	-	-	250	200	160	125	8	9.6	80 A 4	1	23	10
LP 1000/1N D8 PLUS 1Ph	-	-	500	400	-	-	8	9.6	90 B 4	1	48	16

5.2 Elektrische Kennwerte

Tabelle 5-6 Elektrische Kennwerte LP (3 Phasen Modelle)

Baureihe	Motortyp	Polzahl	P _N [kW]	n _N [1/min]	min. / max. Ströme und Anlaufstrom									
					3 x 400 V, 50 Hz					3 x 230 V, 50 Hz				
					I _{N 380} [A]	I _{N 415} [A]	I _{max.} [A]	I _A /I _{N 415}	cos phi _N	I _{N 220} [A]	I _{N 240} [A]	I _{max.} [A]	I _A /I _{N 240}	cos phi _N
LPM 250	71 A 4	4	0.25	1385	1.6	2.0	2.6	1.65	0.55	2.8	3.4	4.4	1.65	0.55
LPML 250	71 A 4	4	0.38	1385	1.8	2.2	2.8	1.65	0.55	3.0	3.6	4.4	1.65	0.55
LP 500	80 B 8/2	8	0.18	665	1.4	1.9	2.2	1.45	0.51	2.4	3.1	3.5	1.45	0.51
		2	0.72	2745	2.4	3.4	3.7	2.75	0.77	3.2	4.3	4.7	2.75	0.77
LP 500	80 A 4	4	0.55	1420	1.3	1.9	2.2	1.65	0.68	2.6	3.2	4.1	1.65	0.68
LP 500	80 B 2	2	0.72	2745	3.2	3.4	3.7	2.75	0.77	5.6	5.9	6.2	2.75	0.77
LPL 500	80 A 4	4	0.76	1420	2.1	2.4	3.0	1.65	0.68	3.8	3.8	4.8	1.65	0.68
LP 1000	100 B 8/2	8	0.57	675	3.8	4.3	5.1	1.45	0.58	7.1	7.4	9.0	1.45	0.58
		2	2.3	2790	5.3	6.2	7.8	2.75	0.77	8.2	9.3	10.7	2.75	0.77
LP 1000	90 B 4	4	1.5	1430	3.4	3.8	4.2	1.65	0.76	6.1	6.5	7.4	1.65	0.76
LP 1000	100 B 2	2	2.3	2790	6.2	7.3	8.6	2.75	0.77	10.4	13.2	15.8	2.75	0.77
LP 1600/2500	100 C 8/2	8	0.93	685	4.8	6.0	6.5	2.35	0.53	8.2	9.7	11.0	2.35	0.55
		2	3.7	2820	9.8	9.7	10.5	4.95	0.82	15.8	15.2	16.5	4.95	0.82
LP 1600/2500	100 AL 4	4	2.2	1415	5.3	5.7	6.1	1.65	0.80	7.6	7.8	10.5	1.65	0.80
LP 1600/2500	100 C 2	2	3.7	2820	10.4	10.8	11.7	4.95	0.82	17.8	18.5	19.8	4.95	0.82

Tabelle 5-7 Elektrische Kennwerte LP (3 Phasen Modelle)

Baureihe	Motortyp	Polzahl	P _N [kW]	n _N [1/min]	min. / max. Ströme und Anlaufstrom									
					3 x 460 V, 60 Hz									
					I _{N 460} [A]	I _{N 480} [A]	I _{max.} [A]	I _A /I _{N 480}	cos phi _N					
LPM 250	71 A 4	4	0.30	1685	1.6	1.8	2.2	1.65	0.54					
LPML 250	71 A 4	4	0.46	1685	1.8	2.0	2.4	1.65	0.54					
LP 500	80 B 8/2	8	0.22	815	1.2	1.5	1.9	1.45	0.50					
		2	0.86	3345	2.3	2.8	3.2	2.75	0.76					
LP 500	80 A 4	4	0.66	1720	1.4	1.5	2.0	1.65	0.67					
LP 500	80 B 2	2	0.86	3345	3.2	3.4	3.7	2.75	0.76					
LPL 500	80 A 4	4	0.91	1720	2.1	2.4	2.5	1.65	0.76					
LP 1000	100 B 8/2	8	0.68	825	3.8	4.1	4.7	1.45	0.57					
		2	2.8	3390	5.3	5.8	7.3	2.75	0.76					
LP 1000	90 B 4	4	1.8	1730	3.4	3.8	4.2	1.65	0.75					
LP 1000	100 B 2	2	2.8	3390	6.2	6.5	8.1	2.75	0.76					
LP 1600/2500	100 C 8/2	8	1.15	835	5.1	5.3	5.9	2.35	0.54					
		2	4.5	3420	9.4	9.6	10.2	4.95	0.81					
LP 1600/2500	100 AL 4	4	2.7	1715	5.3	5.7	6.1	1.65	0.79					
LP 1600/2500	100 C 2	2	4.5	3420	10.4	10.8	11.7	4.95	0.81					

Tabelle 5-8 Elektrische Kennwerte LP (3 Phasen Modelle)

Baureihe	Motortyp	Polzahl	P _N [kW]	η _N [1/min]	min. / max. Ströme und Anlaufstrom									
					3 x 208-230/460 V, 60 Hz									
					I _{N 208} [A]	I _{N 460} [A]	I _{max.} [A]	I _A /I _{N 460}	cos φ _N					
LPM 250	71 A 4	4	0.30	1685	2.3	1.2	2.6	1.65	0.54					
LPML 250	71 A 4	4	0.46	1685	2.9	1.4	3.2	1.65	0.54					
LP 500	80 A 4	4	0.66	1720	4.0	2.3	4.7	1.65	0.67					
LP 500	80 B 2	2	0.86	3345	6.4	3.5	6.9	1.65	0.76					
LPL 500	80 A 4	4	0.91	1720	5.0	2.6	5.3	1.65	0.67					
LP 1000	90 B 4	4	1.8	1730	4.8	2.5	5.6	1.65	0.75					

Tabelle 5-9 Elektrische Kennwerte LP (1 Phasen Modelle)

Baureihe	Motortyp	Polzahl	P _N [kW]	η _N [1/min]	min. / max. Ströme und Anlaufstrom									
					1 x 115 V, 50 Hz					1 x 230 V, 50 Hz				
					I _{N 115} [A]		I _{max.} [A]	I _A /I _{N 115}	cos φ _N	I _{N 230} [A]		I _{max.} [A]	I _A /I _{N 230}	cos φ _N
LPM 250	71 A 4	4	0.25	1385	5.7		5.9	1.65	0.55	3.0		3.2	1.95	0.55
LP 500	80 A 4	4	0.55	1420	10.3		11.4	1.95	0.68	5.1		5.9	2.45	0.68
LP 1000	90 B 4	4	1.5	1420	13.0		17.0	1.95	0.76	6.0		7.5	2.45	0.76

Tabelle 5-10 Elektrische Kennwerte LP (1 Phasen Modelle)

Baureihe	Motortyp	Polzahl	P _N [kW]	η _N [1/min]	min. / max. Ströme und Anlaufstrom									
					1 x 115 V, 60 Hz					1 x 230 V, 60 Hz				
					I _{N 115} [A]		I _{max.} [A]	I _A /I _{N 115}	cos φ _N	I _{N 230} [A]		I _{max.} [A]	I _A /I _{N 230}	cos φ _N
LPM 250	71 A 4	4	0.30	1685	9.2		9.5	1.65	0.54	3.4		3.7	1.95	0.54
LP 500	80 A 4	4	0.66	1720	13.2		15.1	1.95	0.67	6.6		7.6	2.45	0.67
LP 1000	90 B 4	4	1.8	1720	14.7		15.0	1.95	0.75	6.9		7.0	2.45	0.75

5.3 EG-Konformitätserklärung

Erklärung für eine Maschine gemäss den EG-Richtlinien 2006/42/EG, Anhang II A, 2014/30/EU, Anhang I und 2014/35/EU, Anhang III



Hiermit erklären wir,

GIS AG, Swiss Lifting Solutions, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

dass die Maschine

**GIS Elektrokettenzug, Modellreihe
im Traglastbereich
im Seriennummernbereich**

**LP
100 kg bis 6300 kg
1000001 bis 2000000**

die zum Heben und Senken von Lasten entwickelt worden ist, in der serienmässigen Ausführung, einschliesslich Belastungskontrolle, ab Baujahr 2016, den grundlegenden Anforderungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien, soweit für den gelieferten Umfang zutreffend, entspricht:

EG-Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
EG-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit	2014/30/EU
EG-Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 818-7	Ketten für Hebezeuge; Teil 7: Güteklasse T
EN ISO 13849-1	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Gestaltungsleitsätze
EN 14492-2	Krane, Kraftgetriebene Winden und Hubwerke; Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke
EN 60204-32	Elektrische Ausrüstung; Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge

Angewandte Normen und technische Spezifikationen:

EN 17206 *	Veranstaltungstechnik - Maschinen für Bühnen und andere Produktionsbereiche - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
FEM 9.751	Kraftbetriebene Serienhubwerke; Sicherheit
FEM 9.755	Massnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden
DIN 56950	Veranstaltungstechnik
IGVW SQ P2	Standards zur Veranstaltungstechnik

* Die werksseitige Einstellung der Rutschkupplung erfolgt nach den übergeordneten Anforderungen der harmonisierten Hebezeugnorm EN 14492-2, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union, zur Erfüllung der Anforderungen der Europäischen Maschinenrichtlinie. Eine Nachjustierung, entsprechend den Anforderungen der EN 17206 (> 200% charakteristische Last), ausserhalb der spezifizierten Parameter der EN 14492-2, kann von fachkundigen Personen durchgeführt werden, wenn ein geeigneter indirekt wirkender Nennlastbegrenzer in Funktion ist.

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
GIS AG, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

Schötz, 01.03.2021

GIS AG

I. Muri
Geschäftsleitung

E. Widmer
Verkaufsleitung

Die Komplettierung, Montage und Inbetriebnahme gemäss Betriebsanleitung ist im Prüfbuch dokumentiert.

5.4 EG-Einbauerklärung

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine gemäss den EG-Richtlinien 2006/42/EG, Anhang II B, 2014/30/EU, Anhang I und 2014/35/EU, Anhang III



Hiermit erklären wir,

GIS AG, Swiss Lifting Solutions, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

dass die unvollständige Maschine

GIS Elektrokettenzug, Modellreihe	LP
im Traglastbereich	100 kg bis 6300 kg
im Seriennummernbereich	1000001 bis 2000000

die zum Heben und Senken von Lasten entwickelt worden ist, in der serienmässigen Ausführung, einschliesslich Belastungskontrolle, ab Baujahr 2016, zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist und den grundlegenden Anforderungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien, soweit für den gelieferten Umfang zutreffend, entspricht:

EG-Maschinenrichtlinie	2006/42/EG
EG-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit	2014/30/EU
EG-Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU

Ferner erklären wir, dass die technischen Unterlagen gemäss Anhang VII Teil B der Richtlinie 2006/42/EG erstellt wurden. Wir verpflichten uns, die speziellen Unterlagen zu dem Hubwerk auf begründetes Verlangen an einzelstaatliche Stellen zu übermitteln. Die Übermittlung erfolgt elektronisch.

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 818-7	Ketten für Hebezeuge; Teil 7: Güteklasse T
EN ISO 13849-1	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Gestaltungsleitsätze
EN 14492-2	Krane, Kraftgetriebene Winden und Hubwerke; Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke
EN 60204-32	Elektrische Ausrüstung; Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge

Angewandte Normen und technische Spezifikationen:

EN 17206 *	Veranstaltungstechnik - Maschinen für Bühnen und andere Produktionsbereiche - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
FEM 9.751	Kraftbetriebene Serienhubwerke; Sicherheit
FEM 9.755	Massnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden
DIN 56950	Veranstaltungstechnik
IGVW SQ P2	Standards zur Veranstaltungstechnik

* Die werksseitige Einstellung der Rutschkupplung erfolgt nach den übergeordneten Anforderungen der harmonisierten Hebezeugnorm EN 14492-2, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union, zur Erfüllung der Anforderungen der Europäischen Maschinenrichtlinie. Eine Nachjustierung, entsprechend den Anforderungen der EN 17206 (> 200% charakteristische Last), ausserhalb der spezifizierten Parameter der EN 14492-2, kann von fachkundigen Personen durchgeführt werden, wenn ein geeigneter indirekt wirkender Nennlastbegrenzer in Funktion ist.

Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Hubwerk. Eine Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtanlage, in die das Hubwerk eingebaut ist, den Bestimmungen der o.a. EG-Richtlinien entspricht.

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
GIS AG, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

Schötz, 01.03.2021

GIS AG



I. Muri
Geschäftsleitung



E. Widmer
Verkaufsleitung

Die Komplettierung, Montage und Inbetriebnahme gemäss Betriebsanleitung ist im Prüfbuch dokumentiert.

