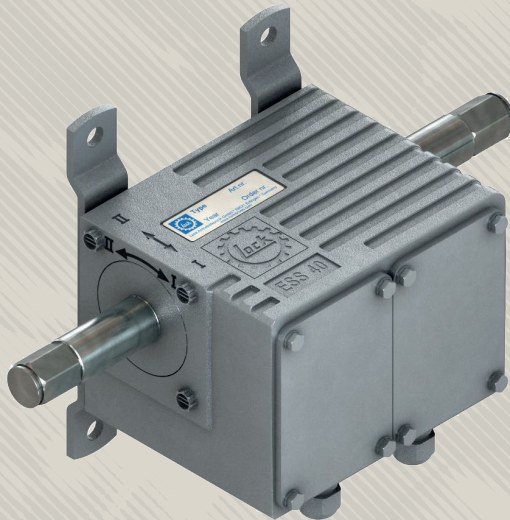
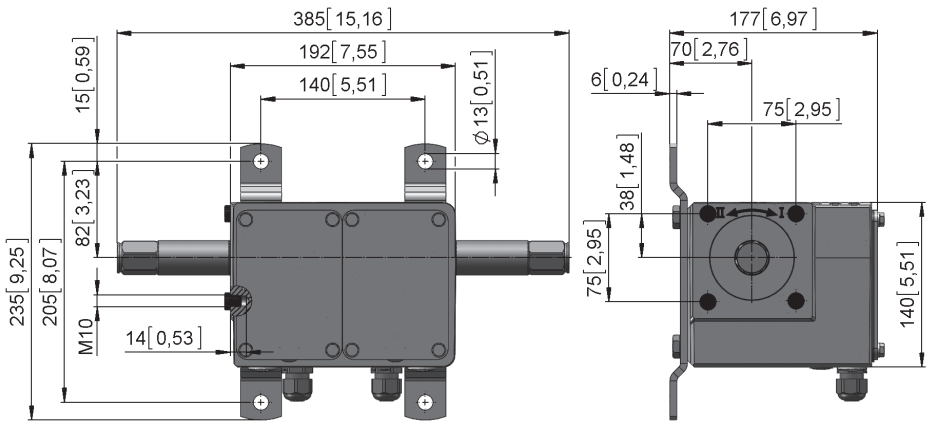




DE | EN | NL

ESS 40





mm [inch]



de.....Original-Montage- und Betriebsanleitung Endschalersystem ESS 40	Seite 4
en.....Translation of Original Installation and Operating Instructions for Limit Switch System ESS 40.....	Page 25
nlVertaling van de originele montagehandleiding en gebruiksaanwijzing eindschakelaarsysteem ESS 40	Pagina 44

© Alle Rechte bei Fa. Lock Antriebstechnik, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

© All rights with Lock Antriebstechnik, also for patent applications.
Power of disposition, such as copy or transfer rights, with us.

© Alle rechten bij de firma Lock Antriebstechnik, ook in het geval van aanmeldingen inzake industrieel eigendom. Elke beschikkingsbevoegdheid, zoals het recht van kopiëren en verspreiden, ligt bij ons.



Herzlichen Dank,

dass Sie sich für ein Lock-Endschaltersystem ESS 40 mit Kontrolleinheit LSC 40 entschieden haben.

Als der führende Hersteller von Antriebstechnik für natürliche Lüftung und Schattierung sind wir den höchsten Qualitätsanforderungen unserer Kunden verpflichtet. Um diese hohen Anforderungen auch in der späteren Anwendung zu erreichen, bitten wir Sie bei der Installation und Einstellung die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung zu beachten.

Sollten trotzdem Fragen auftreten, können Sie sich gerne mit uns in Verbindung setzen. Die Rufnummern des Service-Teams sind:
Hotline Deutschland: +49 7371 9508-22
Hotline Benelux: +31 174 212833
Hotline North America: +1 (877) 562 5487
Email Service: service@lockdrives.com
 Ihr **Lock-Team**

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise .. 5		
1.1	Symbolerklärung .. 5		
1.2	Sicherheitshinweise .. 6		
1.3	Qualifiziertes Personal .. 8		
2	Produktbezeichnung .. 8		
2.1	Hersteller .. 8		
2.2	Bezeichnung .. 8		
2.3	Lieferumfang Endschaltersystem ESS 40 .. 8		
2.4	Typenschild .. 8		
3	Bestimmungsgemäße Verwendung .. 9		
3.1	Verwendungszweck .. 9		
3.2	Einsatzbedingungen .. 9		
3.3	Einschränkung der Verwendung .. 9		
3.4	Missbrauch .. 9		
4	Montage .. 10		
4.1	Transport .. 10		
4.2	Endschaltersystem montieren .. 10		
4.2.1	Fußmontage .. 10		
4.2.2	Seitliche Montage .. 11		
4.3	Kettenkupplung KKS montieren .. 11		
4.4	Kontrolleinheit .. 12		
4.4.1	Übersicht und technische Daten der Kontrolleinheit .. 12		
4.4.2	Rücksetzen und Endstellungen einstellen .. 13		
4.4.3	Rücksetzen für Nachstellung .. 14		
4.4.4	Endstellungen einstellen bei leerer Batterie oder einer Temperatur von unter $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.. 14		
5	Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme .. 15		
5.1	Kontrolleinheit anschließen .. 15		
5.2	EMV-gerechte Installation .. 16		
5.2.1	Überblick .. 16		
5.2.2	Räumliche Trennung mit Trennstegen .. 16		
5.2.3	Auführung ohne räumliche Trennung .. 17		
5.2.4	Weitere Hinweise .. 17		
5.3	Stellungsrückmeldung anschließen .. 18		
5.4	Stellungsrückmeldung einstellen .. 18		
5.5	Inbetriebnahme .. 19		
6	Betrieb .. 20		
7	Inspektion und Wartung .. 21		
7.1	Wartungsfristen .. 21		
8	Störungsbeseitigung .. 22		
8.1	Störung: Stromausfall .. 22		
8.2	Störung: Endlage überfahren .. 22		
8.3	Wiederinbetriebnahme .. 22		
9	Ersatzteile und Teiletasch .. 23		
10	Zubehöre .. 23		
11	Lagerung .. 23		
12	Gewährleistungs- und Garantieansprüche .. 23		
13	Entsorgung .. 24		

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden ebenfalls durch Linien umrandet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
	Handlungsschritt
T	Drehmoment in Nm für 40 °C Umgebungstemperatur und 1000 m über NN
n	Nenndrehzahl in 1/min oder min^{-1} (rpm)
P	Abgegebene mechanische Leistung Motor in kW
I	Stromstärke in A
U	Nennspannung in V
~	Stromart: – „3~“ Wechselspannung 3-phasig – „1~“ Wechselspannung 1-phasig – „=“ Gleichspannung
AL	Gesamtlänge Antrieb in mm
MD	Motordurchmesser in mm
WL	Länge Abtriebswelle in mm
We	Art Wellenende
m	Gewicht in kg
	Drehrichtung der Abtriebswelle
	Teile unter elektrischer Spannung

Die Technischen Daten entnehmen Sie dem Typenschild des Endschalersystems und dem aktuellen Produktkatalog.

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Montage des Endschalersystems die Montage- und Betriebsanleitung EWA inklusive Ergänzungen sowie die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig durch.

Halten Sie die Reihenfolge der in der Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Schritte strikt ein. Befolgen Sie alle Angaben der Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere alle Angaben zu Sicherheit, Betrieb, Wartung und Instandhaltung. Bewahren Sie die Montage- und Betriebsanleitung über die gesamte Produktlebensdauer hinweg auf bzw. geben Sie diese an den Benutzer/Endkunden weiter.



GEFAHR:

Lebensgefahr bei Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- ▶ Unterbrechen Sie vor allen Arbeiten am Endschalersystem oder der Anlage die Stromversorgung. Sorgen Sie für Energiefreiheit des Antriebs und sichern Sie diesen gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich sämtliche mechanische und elektronische Komponenten - im direkten Wartungsbereich - in einem energiefreien Zustand befinden (z. B. keine Kondensatoren mit Restladung, keine schwebenden Lasten und ggf. keine gespannten Federn).
- ▶ Prüfen Sie vor allen Arbeiten am Endschalersystem, ob Energiefreiheit der gesamten Anlage vorliegt.
- ▶ Sichern Sie vor allen Arbeiten am Endschalersystem das Antriebssystem und die Anlage vor unbeabsichtigter Bewegung.



GEFAHR:

Lebensgefahr bei Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- ▶ Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen dafür, dass durch Verwendung und beim Versagen des Antriebssystems in allen Lebensphasen keine Sach- und Personenschäden entstehen; z. B. müssen die Antriebssysteme so projektiert und dimensioniert sein, dass sie bei ordnungsgemäßer Aufstellung und bei bestimmungsgemäßer Verwendung im fehlerfreien Betrieb und während Inbetriebnahme, Montage, Wartung und Störungsbeseitigung ihre Funktion erfüllen und keine Gefahr für Personen verursachen. Dies gilt auch für ihr Zusammenwirken mit der Gesamtanlage!
- ▶ Der Betrieb der Kontrolleinheit im Endschalersystem ist nur im geschlossenen Gehäuse zulässig, da während des Betriebes die Klemmen und Bauteile spannungsführend sind.
- ▶ Die Kontrolleinheit im Endschalersystem schaltet keine sicheren Positionssignale und darf nicht für Personenschutz Zwecke verwendet werden.
- ▶ Verlassen und räumen Sie den Gefahrenbereich, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird.
- ▶ Schützen Sie den Installationsbereich durch geeignete Abdeckungen vor Feuchtigkeit und Staub während der Montage, Inbetriebnahme und wenn die Inbetriebnahme unterbrochen werden sollte. Achten Sie darauf, dass der Installationsbereich trocken ist.
- ▶ Beachten Sie auch länderspezifische Vorschriften, Normen, Richtlinien sowie Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Warnungen vor Risiken und Restrisiken

GEFAHR:

Lebensgefahr bei Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitshinweise!

- ▶ Unterbrechen Sie vor allen Arbeiten am Endschaltersystem oder an der Anlage die Stromversorgung und sichern diese gegen Wiedereinschalten, z. B. mit einem Schloss. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise wie z. B. Endschalter oder Stillstandsheizung. Es ist nicht ausreichend, wenn die Steuerung auf „Halt“ geschaltet wird. Durch übergeordnete Funktionen wie z. B. Wind- oder Regenmeldung kann der Antrieb auch bei „Halt“-Stellung anlaufen.

Trotz sorgfältiger Planung und Einhaltung aller Vorschriften können nicht alle Gefahren und Restrisiken ausgeschlossen werden.

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

Die Kontrolleinheit ist gemäß den folgenden Richtlinien und Vorschriften entwickelt und gebaut:

Personenschutz und Geräteschutz		
EMV	EN 61000-6-1: 2007-10	Störfestigkeit, Wohnbereich
	EN 61000-6-2: 2006-3	Störfestigkeit, Industrie
	EN 61000-6-3: 2011-09	Störaussendung, Wohnbereich und Kleinbetriebe
	EN 61000-6-4: 2007-9	Störaussendung, Industrie
	EN 61000-4-2: 2009-12	Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität

Personenschutz und Geräteschutz		
	EN 61000-4-3: 2011-04	Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
	EN 61000-4-4: 2013-04	Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst
	EN 61000-4-5: 2015-03	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
	EN 61000-4-6: 2014-08	Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen induziert durch hochfrequente Felder
	EN 61000-4-11: 2005-02	Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
	DIN EN 61326-2-3: 2013-07	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel-, und Laborgeräte – EMV-Anforderungen
	Richtlinie 2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
Sicherheit	Richtlinie 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	Richtlinie 2011/65/EU	ROHS, Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe

1.3 Qualifiziertes Personal

Alle nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind von qualifiziertem Personal durchzuführen.

Qualifiziertes Personal sind Personen:

- die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung (z. B. von Lock zertifizierte Installateure) sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhaltensvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können
- die ausgebildet, unterwiesen und berechtigt sind, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen
- die grundlegende Kenntnisse der Elektrik und Mechanik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe besitzen
- die mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Dokumentation und der Dokumentation der jeweiligen Komponente ausreichend vertraut sind und deren Inhalt verstehen
- die eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sind.

Personen, die Produkte der Fa. Lock Antriebstechnik montieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, anderen Drogen oder Medikamenten stehen, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen.

2 Produktbezeichnung

2.1 Hersteller

Lock Antriebstechnik GmbH
Freimut-Lock-Straße 2
D-88521 Ertingen · Germany

2.2 Bezeichnung

Endschaltersystem	
Artikelnummer	33040
Typen	ESS 40

2.3 Lieferumfang Endschaltersystem ESS 40

Im Lieferumfang befinden sich:

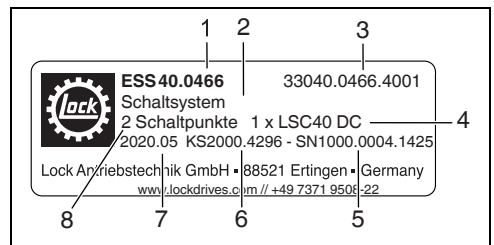
- Endschaltersystem ESS 40 mit Kontrolleinheit LSC 40
- Technische Dokumentation
- ggfs. Zubehör



Der Lieferumfang kann bei Lieferung von Teilkomponenten abweichen.

2.4 Typenschild

Endschaltersystem (Beispiel)



- 1 Typ
- 2 Bezeichnung
- 3 Artikelnummer
- 4 Kontrolleinheit
- 5 Chargennummer
- 6 Kundenauftragsnummer
- 7 Baujahr/-monat
- 8 Anzahl Schaltpunkte

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Verwendungszweck

Die genaue Produktbeschreibung der gelieferten Ausführung entnehmen Sie bitte dem Lieferschein und dem Typenschild.

Das Endschalersystem ESS 40 beinhaltet die Kontrolleinheit LSC 40. Es wird zur Ausgabe von Positionssignalen an der Abtriebswelle eines Antriebs Lock EWA verwendet.

Das Endschalersystem hat seine bestimmungsgemäße Verwendung ausschließlich in Lüftungs- und Schattierungsanwendungen, zur

- Dachlüftung: linienförmig gelagerte Überkopfverglasungen, z. B. in Gewächshäusern, Gartencentern, Bürogebäuden, Hallen, Ställen, Lüftung in Foliengewächshäusern
- Seitenlüftung: linienförmig gelagerte Verglasungen, z. B. in Gewächshäusern, Fassaden, Hallen, Wickeljalousien an Ställen und Gewächshäusern
- Schattierungen: z. B. Seil- und Zahnstangenschattierungen in Gewächshäusern, Lamellensystemen an Fassaden

Endschalersystem zum Positionieren von Klappen und Schiebern im gewerblichen Bereich nach Absprache mit dem Hersteller.

3.2 Einsatzbedingungen

Für die Verwendung des Endschalersystems gelten folgende Einsatzbedingungen:

- Ergänzende Einbaumaße und weitere Technische Daten siehe Typenschild und aktueller Produktkatalog
- max. Drehmoment $T = 600 \text{ Nm}$
- max. Kraft auf Abtriebswelle (Gehäuseabstand 50 mm): radial 5000 N, axial 400 N
- Einbaulage des Endschalersystems beliebig
- zulässiger Umgebungstemperaturbereich: -5 °C bis $+60 \text{ °C}$

3.3 Einschränkung der Verwendung

Es gelten folgende Einschränkungen für die Verwendung des Antriebs:

- Endschalersystem **nicht** mit Drehmomenten belasten, die größer als das maximale Drehmoment T sind.
- Endschalersystem **nicht** zur Betätigung von Teilen im direkten Aufenthaltsbereich (Greifbereich) von Personen einsetzen. Sicherheitsabstände nach ISO 13857 sind einzuhalten.
- Endschalersystem **nicht** direkter Beregnung aussetzen.
- Endschalersystem **nicht** innerhalb einer Anwendung zur Betätigung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen nach DIN 18232 bzw. DIN EN 12101 verwenden.
- Endschalersystem **nicht** innerhalb einer Anwendung zur Betätigung von automatisch öffnenden und schließenden Türen oder Toren einsetzen.
- Endschalersystem **nicht** in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen, sofern nicht ausdrücklich dafür vorgesehen.

Es ist verboten, bauliche Veränderungen am Endschalersystem durchzuführen. Bei Zuwiderhandlung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3.4 Missbrauch

Vor nachfolgendem Missbrauch wird ausdrücklich gewarnt:

- Endschalersystem **nicht** innerhalb einer Anwendung zum Heben von frei schwebenden Lasten im Aufenthaltsbereich von Personen verwenden.
- Endschalersystem **nicht** innerhalb einer Anwendung zum Transport von Personen einsetzen (z. B. als Personenaufzugsantrieb oder ähnlichem).

4 Montage

Die Montage darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

4.1 Transport

Das Endschalersystem und das Zubehör sind ab Werk für die jeweils vereinbarte Transportart entsprechend verpackt. Transportieren Sie das Endschalersystem nur originalverpackt.

Bei Transport von Hand beachten Sie die zumutbaren menschlichen Hebe- und Tragekräfte. Vermeiden Sie Schläge und Stöße. Achten Sie auf Beschädigung der Verpackung, des Endschalersystems und des Zubehörs.



GEFAHR:

Lebensgefahr durch herabfallende Gegenstände!

Durch herabfallende Gegenstände kann eine Gefährdung für Personen ausgehen.

- ▶ Sichern Sie den Gefahrenbereich durch Abschränkbander ab.
- ▶ Verwenden Sie eine Hebebühne oder befestigen Sie den Antrieb an der Abtriebswelle mittels geeigneter Hebebänder am Hebezeug.

4.2 Endschalersystem montieren



WARNUNG:

Quetschgefahr durch automatischen Anlauf!

Gefahr durch elektrischen Schlag bei Beschädigung/Ausreißen von Kabeln!

- ▶ Setzen Sie vor allen Arbeiten an der Anlage den Antrieb spannungsfrei und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass zugängliche Kabel mit Zugentlastung montiert werden.

HINWEIS:

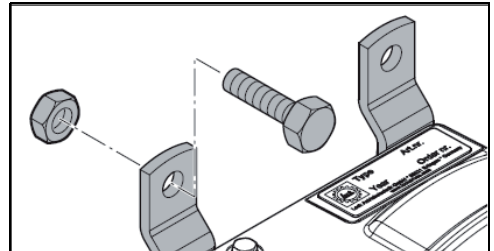
Sachschaden!

Die Kupplungen können bei Überschreitung des maximalen Drehmoments zerstört werden.

- ▶ Die Befestigungen der Endschalersysteme und der Verbindungselemente sind hohen Drehmomentkräften ausgesetzt. Legen Sie die Montagepunkte unbedingt unter Berücksichtigung dieser dynamisch wirkenden Kräfte aus.
- ▶ Beachten Sie bei der Auslegung belasteter Komponenten, dass auf der Abtriebsseite kurzfristig ein Mehrfaches des angegebenen Drehmoments wirken kann.
- ▶ Achten Sie auf eine ausreichende Zugänglichkeit des Endschalersfachs.

4.2.1 Fußmontage

- ▶ Montieren Sie das Endschalersystem an den Gehäusefüßen mit 4 Schrauben M12 und 4 Sicherungsmuttern an der Konsole lose vor. Mindestfestigkeit der Schrauben 8.8.



HINWEIS:

Sachschaden!

Die Abtriebswelle kann durch Fluchtungsunterschiede zum Abtriebsrohr reißen.

- ▶ Die Abtriebswelle und das Abtriebsrohr müssen fluchten.
- ▶ Stellen Sie durch Unterlegen von Ausgleichscheiben unter den Gehäusefüßen die Flucht von Abtriebswelle und Abtriebsrohr her.

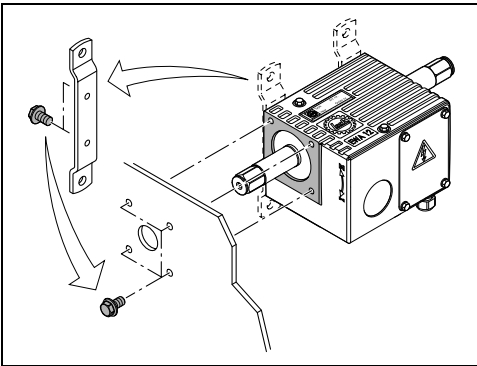
- ▶ Verwenden Sie bei nicht ausgleichbaren Fluchtungsfehlern eine Ausgleichskupplung.
- ▶ Schrauben Sie den Antrieb mit den 4 Schrauben fest, Anzugsdrehmoment 50 Nm (Mindestfestigkeit der Schrauben 8.8).

Bei Montagefällen mit Holzschraube oder Dübel ermitteln Sie die Schrauben und Anzugsdrehmomente entsprechend.

4.2.2 Seitliche Montage

Sie können die die Fußschrauben verwenden, wenn diese der Einschraubtiefe in der nachfolgenden Tabelle entsprechen.

- ▶ Montieren Sie das Endschaltersystem unter Beachtung der Einschraubtiefe mit 4 Schrauben durch Verschrauben mit den Befestigungsbohrungen an der Konsole lose vor. Mindestfestigkeit der Schrauben 8.8.



Typ	Schraubengröße	Einschraubtiefe in Antrieb min/max
ESS 40	M10	10/12 mm

HINWEIS:

Sachschaden!

Die Abtriebswelle kann durch Fluchtungsunterschiede zum Abtriebsrohr reißen.

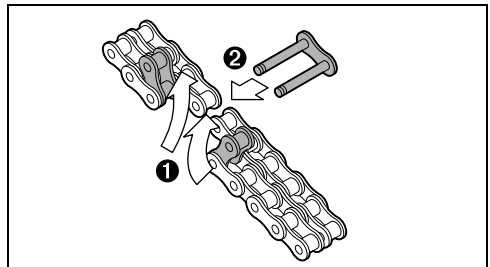
- ▶ Die Abtriebswelle und das Abtriebsrohr müssen fluchten.
- ▶ Verwenden Sie bei nicht ausgleichbaren Fluchtungsfehlern eine Ausgleichskupplung.

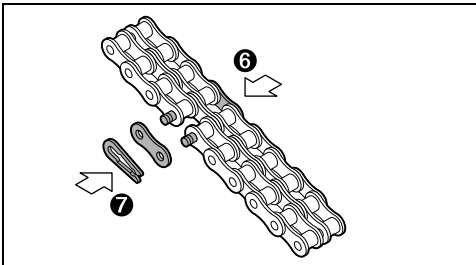
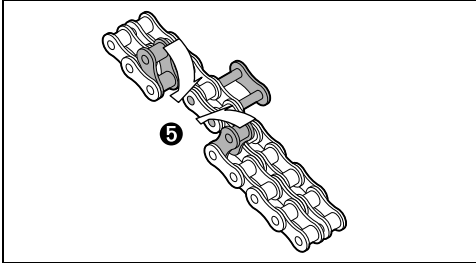
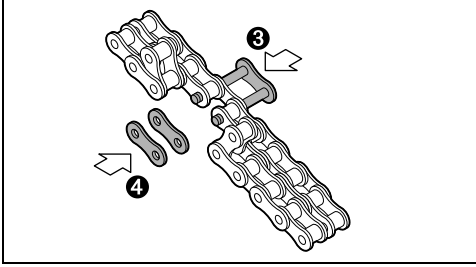
- ▶ Schrauben Sie den Antrieb mit den 4 Schrauben fest, Anzugsdrehmoment 50 Nm (M10).

4.3 Kettenkupplung KKS montieren

Lock bietet Kettenkupplungen für den Ausgleich von kleinen Fluchtungsfehlern für 1° und 6° an. Die verschiedenen Typen dürfen nicht miteinander kombiniert werden.

- ▶ Montieren Sie die beiden Kupplungshälften auf der Abtriebswelle und dem Abtriebsrohr mit den beiliegenden Schrauben (Anzugsdrehmoment 40 Nm) und sichern Sie diese z. B. bei Sechskant- (We66) oder Passfederwelle (We19) mit dem beiliegenden Sicherungsring. Stellen Sie sicher, dass sich die Kupplung nicht axial bewegen und dadurch von der Welle rutschen kann.
- ▶ Verdrehen Sie die Kupplungshälften, bis die Zähne deckungsgleich sind.
- ▶ Legen Sie die Doppelkette um die Zähne der Kupplungshälften, so dass die Enden der Kette oben liegen.
- ▶ Montieren Sie die Kette den folgenden Abbildungen entsprechend.





4.4 Kontrolleinheit



GEFAHR:

Gefährliche elektrische Spannung! Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Anschlüsse!

- Die Einstellung der Kontrolleinheit darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.



GEFAHR:

Lebensgefahr durch Verschmutzung!

- Schützen Sie den Installationsbereich durch geeignete Abdeckungen vor Feuchtigkeit und Staub während der Montage, Inbetriebnahme und wenn die Inbetriebnahme unterbrochen werden sollte. Achten Sie darauf, dass der Installationsbereich trocken ist.



Unter www.lockdrives.com finden Sie im Internet eine Animation zur Einstellung der Kontrolleinheit LSC 40 DC.

4.4.1 Übersicht und technische Daten der Kontrolleinheit

Die Kontrolleinheit benötigt eine Steuerspannung von 24 V DC.

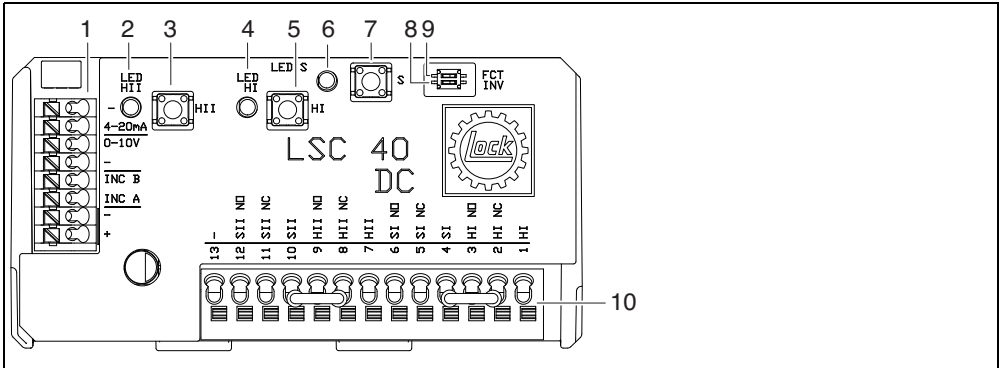
Die Kontrolleinheit deckt einen Schaltbereich von ca. ± 37.500 Umdrehungen der Abtriebswelle ab.

Folgende Schaltfunktionen sind vorgegeben:

- Schalter „HI“ schaltet Drehrichtung „I“ ab
- Schalter „HII“ schaltet Drehrichtung „II“ ab



In Verbindung mit dem Antrieb EWA 75 beachten Sie den Anschluss und die Bezeichnung laut dem projektbezogenen Schaltplan.



- 1 Klemme 8-polig (Abisolierlänge 8,5 – 9,5 mm, Querschnitt 0,2 – 1,5 mm²)
- 2 LED „HII“
- 3 Taste „HII“
- 4 LED „HI“
- 5 Taste „HI“
- 6 LED „S“
- 7 Taste „S“
- 8 Schalter „INV“
- 9 Schalter „FCT“ (ohne Funktion)
- 10 Klemme 13-polig (Abisolierlänge 9 – 10 mm, Querschnitt 0,5 – 1,5 mm²)

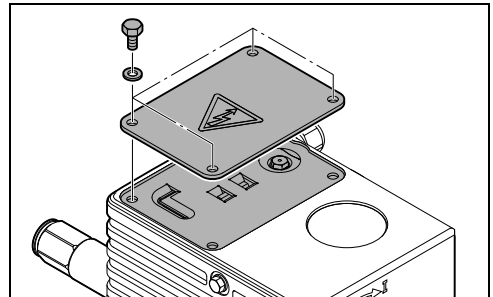
* Die Verwendung von Aderendhülsen ist nicht zulässig.

LSC 40 DC:

Versorgungsspannung	15 V – 28 V DC (max. Strom 0,7 A)
Stromaufnahme	50 mA

4.4.2 Rücksetzen und Endstellungen einstellen

- ▶ Demontieren Sie den Deckel der Kontrolleinheit und die Gummidichtung.



- ▶ Um den Zustand der Kontrolleinheit abzufragen, drücken Sie die Taste „S“. Sobald an der Kontrolleinheit die Hilfsspannung anliegt, wird der Zustand dauerhaft angezeigt.

Die Kontrolleinheit hat im Auslieferungszustand bereits gesetzte Endstellungen; diese müssen erst zurückgesetzt werden.

- ▶ Um die Endstellungen zurückzusetzen, halten Sie die Tasten „HI“ und „HII“ gedrückt. Drücken Sie zusätzlich die Taste „S“ solange, bis LED „HI“ und LED „HII“ rot leuchten.
- ▶ Zum Einstellen der Endstellungen bewegen Sie die Abtriebswelle entsprechend der Montage- und Betriebsanleitung des jeweiligen Antriebs.

HINWEIS:**Sachschaden!**

Bei zu hoher Drehzahl des Bohrschraubers oder Benutzung eines Schlagschraubers kann der Antrieb beschädigt werden.

- ▶ Arbeiten Sie bei Verwendung von Bohrmaschine und Adapter mit niedrigen Drehzahlen, max. 1400 min^{-1} , und fahren Sie die Endstellungen langsam an.
- ▶ Verwenden Sie keinen Schlagschrauber!

- ▶ Drehen Sie die Abtriebswelle in Drehrichtung „I“ bis Sie die gewünschte Endstellung erreicht haben (siehe Drehrichtungspfeil neben der Abtriebswelle).
- ▶ Wenn die gewünschte Endstellung erreicht ist, speichern Sie die Endstellung „HI“. Halten Sie dazu die Taste „S“ gedrückt, und drücken Sie zusätzlich die Taste „HI“ bis die LED „HI“ von rot auf grün wechselt.
- ▶ Wenn die Endstellung „HI“ eingestellt ist, drehen Sie den Antrieb wie zuvor beschrieben in die andere Endstellung „II“ (siehe Drehrichtungspfeil neben der Abtriebswelle).
- ▶ Wenn die gewünschte Endstellung erreicht ist, speichern Sie die Endstellung „HII“. Halten Sie dazu die Taste „S“ gedrückt, und drücken Sie zusätzlich die Taste „HII“ bis die LED „HII“ von rot auf grün wechselt.
- ▶ Prüfen Sie abschließend, ob die Endstellungen eingestellt sind. Drücken Sie dazu die Taste „S“: es müssen alle drei LED (LED „HI“ / LED „HII“ / LED „S“) grün leuchten. Ist dies nicht der Fall, wiederholen Sie die Einstellung der Endstellungen wie zuvor beschrieben.

**GEFAHR:****Lebensgefahr durch Feuchtigkeit!**

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Endschalterraum trocken ist.

- ▶ Montieren Sie die Abdeckung und die Gummidichtung wieder mit den 4 Schrauben und den 4 Kupfer-Unterlegscheiben.

Alle Kontrolleinheiten sind mit einem Zusatzschalter zur Endabschaltung ausgestattet. Durch Einstellung der Endstellungen „HI“ und „HII“ werden automatisch die Zusatzschalter „SI“ und „SII“ mit einem definierten Nachlauf mit eingestellt.

4.4.3 Rücksetzen für Nachstellung

- ▶ Wenn Sie eine einzelne Endstellung nachstellen wollen, fahren Sie wie in Kapitel 4.4.1 beschrieben auf die von Ihnen gewünschte neue Endstellung.
- ▶ Setzen Sie die Endstellung neu, indem Sie die Taste „S“ gedrückt halten und zusätzlich die entsprechende Taste für die Endstellung drücken (Taste „HI“ oder Taste „HII“). Wenn die LED „HI“ bzw. LED „HII“ von grün nach rot und wieder auf grün wechselt ist die neue Endstellung gespeichert.

4.4.4 Endstellungen einstellen bei leerer Batterie oder einer Temperatur von unter $-5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ **GEFAHR:**

Gefährliche elektrische Spannung! Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Anschlüsse!

- ▶ Die Einstellung der Kontrolleinheit darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- ▶ Schalten Sie den Antrieb energiefrei und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Prüfen Sie die Energiefreiheit des Antriebs.
- ▶ Legen Sie eine Hilfsspannung von 24 V DC an die Klemmen „+“ und an „-“ an (siehe Kapitel 4.4.1, Pos. (1)).
- ▶ Sichern Sie die Kontrolleinheit nach den gültigen Vorschriften.
- ▶ Stellen Sie die Endstellung gemäß Kapitel 4.4.2 ein.
- ▶ Entfernen Sie die Hilfsspannung.

5 Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme

Der Anschluss und die Inbetriebnahme dürfen nur nach erfolgter Montage von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

5.1 Kontrolleinheit anschließen



GEFAHR:

Gefährliche elektrische Spannung! Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren der Anschlüsse oder von fehlerhafter Verkabelung!

- ▶ Öffnen Sie den Deckel des Elektrowellenantriebs nur im spannungslosen Zustand.
- ▶ Demontieren Sie die Kontrolleinheit nur im spannungslosen Zustand.
- ▶ Entfernen Sie die Abdeckplatte nicht.
- ▶ Legen Sie Spannung nur an die eingebaute Kontrolleinheit an.
- ▶ Führen Sie die Verkabelung berührsicher aus.
- ▶ Schieben Sie die Kabel nicht seitlich an der Platine vorbei nach unten. Klemmen Sie die Kabel nicht ein.

- ▶ Schalten Sie den Antrieb energiefrei und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Prüfen Sie die Energiefreiheit des Antriebs.
- ▶ Demontieren Sie den Deckel der Kontrolleinheit und die Gummidichtung, siehe Kapitel 4.4.2.
- ▶ Führen Sie die Anschlussleitung (Kabeldurchmesser 6 – 12 mm) durch die Kabelverschraubung M20x1,5.
Die Absolierlänge muss 9 – 10 mm und der Kabelquerschnitt 0,5-1,5 mm² betragen.
- ▶ Schließen Sie die Kabel an der Anschlussleiste gemäß den Anschlussbeschreibungen in Kapitel 4.4.1 an
- ▶ Achten Sie auf eine EMV-gerechte Installation. Nähere Informationen dazu in Kapitel 5.2.

HINWEIS:

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Spannungsversorgung nur an den Eingängen (Klemme 1 und 7) anliegen darf. An den Ausgängen (Klemme 5 und 11) darf keine Dauerspannung angelegt werden. Der Schaltplan befindet sich auf Seite 64.

- ▶ Führen Sie nach erfolgter Installation eine Zugprüfung der einzelnen Adern durch.

HINWEIS:

Beim LSC 40 (DC) muss der Minusleiter „-“ immer angeschlossen werden.

HINWEIS:

Sachschaden!

- ▶ Betreiben Sie die Kontrolleinheit nur mit der vorgesehenen Betriebsspannung (DC). Andernfalls kann die Kontrolleinheit beschädigt werden.

HINWEIS:

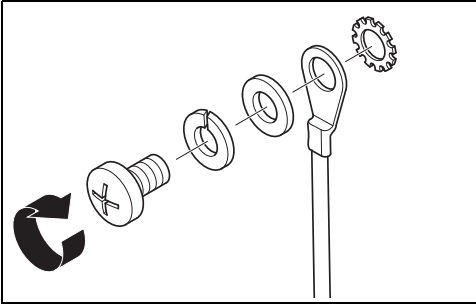
Sachschaden!

Durch zu schnelles Umschalten der Drehrichtung kann die Kontrolleinheit beschädigt werden.

- ▶ Zur Drehrichtungsumkehr muss die Umschaltung über eine „Aus“-Stellung erfolgen.
- ▶ Zur Drehrichtungsumkehr des Motors sollte ein Zeitglied über ca. 2 Sekunden in der Steuerung verwendet werden.

- ▶ Schließen Sie den Schutzleiter an den PE-Anschluss an (Anzugsdrehmoment 8 Nm). Falls vom Steuerungshersteller eine geschirmte Leitung vorgeschrieben ist, kann die Abschirmung auf den PE-Anschluss aufgelegt werden.

- Drehen Sie die Kabelverschraubung fest.



- Montieren Sie die Abdeckung und die Gummidichtung wieder mit den 4 Schrauben und den 4 Kupfer-Unterlegscheiben.

HINWEIS:

Eingeklemmte Kabel!

Störungen während des Betriebs durch eingeklemmte Kabel möglich.

- Klemmen Sie kein Kabel ein.
- Achten Sie auf Dichtheit.
- Achten Sie darauf, dass der Endschalterraum trocken ist.

5.2 EMV-gerechte Installation

5.2.1 Überblick

Für eine EMV-gerechte Installation gelten die Vorschriften der Normenreihe DIN VDE 0100.

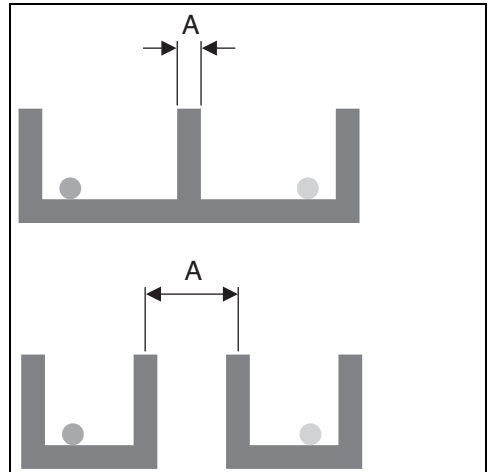
Gemäß DIN VDE 0100-410 muss zwischen SELV-Stromkreisen und 400/230-V-Stromkreisen sowie anderen Stromkreisen des Niederspannungsbereiches eine räumliche Trennung erfolgen, z. B. durch Trennsteg im Kabelkanal.

		Klein- spannung (SELV)	Nieder- spannung
LSC 40 DC	Versorgungsleitung (Endschalter)	X	
	Signalleitung (LPR)	X	
END 20	Versorgungsleitung (Endschalter)	X	X
	Signalleitung (PAR)	X	
Elek- troan- trieb	Motorleitung drei- phasig		X

Spannungsbereich der LSC-Signal- und Versorgungsleitungen

- Achten Sie auf eine passende Schutzbeschaltung auf allen Schützen (Klein- und Niederspannung).

5.2.2 Räumliche Trennung mit Trennstegen



Ausführung nach DIN EN 50174-2

Art der Installation	Abstand A bei Trennsteg aus Stahl
ungeschirmte Netzkabel und ungeschirmte informationstechnische Kabel	50 mm
ungeschirmte Netzkabel und geschirmte informationstechnische Kabel	5 mm
geschirmte Netzkabel und ungeschirmte informationstechnische Kabel	2 mm
geschirmte Netzkabel und geschirmte informationstechnische Kabel	0 mm

Abstand Trennsteg

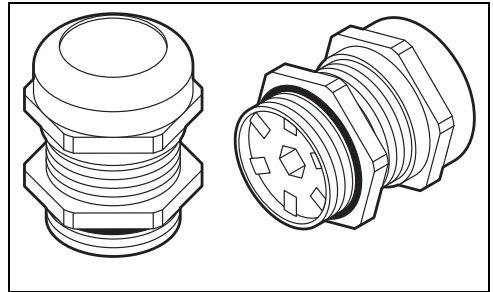
5.2.3 Auführung ohne räumliche Trennung

Wenn eine räumliche Trennung zwischen SELV-Stromkreisen und Stromkreisen des Niederspannungsbereiches nicht realisierbar ist, wenden Sie folgende Maßnahmen an:

- Verwendung von geschirmten Kabeln, die zusätzlich zur Basisisolierung mit einem Mantel aus Isolierstoff oder einem geerdeten Metallschirm umhüllt sind
- Verwendung eines beidseitig aufgelegten Kabelschirms
- Verwendung von EMV-gerechten Kabelverschraubungen mit:
 - Abmaßen M20 x 1,5 oder M16 x 1,5
 - mindestens IP 55
 - mindestens selbstverlöschend

Hinweis: Geeignete Kabelverschraubungen finden Sie bei allen gängigen Herstellern von Kabelverschraubungen oder können auf Anfrage auch über die Firma Lock bezogen werden.

Geeignet ist zum Beispiel:
SKINTOP® MS-HF-M SC von Lappkabel



Beispiel: EMV-Kabelverschraubung

5.2.4 Weitere Hinweise

Beachten Sie folgende weitere Hinweise für eine EMV-gerechte Kabelverlegung:

- Verlegen Sie den Hin- und Rückleiter immer gemeinsam.
- Vermeiden Sie Reserveschleifen an allen Anschlusskabeln.
- Verlegen Sie störbehaftete Leitungen bevorzugt in den Ecken eines metallischen Kabelkanals oder Eckprofils. Dies vermindert die Abstrahlung der Leitung.
- Verlegen Sie die Leitungen so dicht wie möglich am Bezugspotenzialausgleich, wie der Montageplatte, dem Blechkanal oder der geerdeten Maschinenkonsole.
- Kreuzen Sie Leitungen möglichst nur im rechten Winkel.
- Eine einzelne ungeschirmte oder ungefilterte Leitung kann alle anderen Maßnahmen wirkungslos machen.
- Entstörglieder an der Steuerung können bei verbleibenden Störungen Abhilfe schaffen.

Die hier aufgeführten Maßnahmen sind Stand der Technik zur Minimierung EMV-technischer Störungen. Dennoch kann es trotz der Umsetzung aller hier angewendeten Maßnahmen unter Umständen, durch nicht vorhersehbare EMV-technische Einflüsse, zu weiteren Störungen führen. Diese müssen als Einzelfälle vor Ort betrachtet werden.

5.3 Stellungsrückmeldung anschließen

Verlegen Sie die Anschlussleitung der Stellungsrückmeldung als Funktionskleinspannung, getrennt oder EMV-gerecht geschirmt ausgeführt von anderen Leitungen.

Für den Anschluss an der 8-poligen Klemmleiste muss die Abisolierlänge 8,5 – 9,5 mm und der Kabelquerschnitt 0,2 – 1,5 mm² betragen.

- ▶ Schalten Sie den Antrieb energiefrei und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Prüfen Sie die Energiefreiheit des Antriebs.
- ▶ Schließen Sie an Klemme „+“ und „-“ Gleichspannung 24 V DC zur Versorgung der Stellungsrückmeldeoptionen an.
- ▶ Schließen Sie die von Ihnen gewünschte Option der Stellungsrückmeldung an.

5.4 Stellungsrückmeldung einstellen

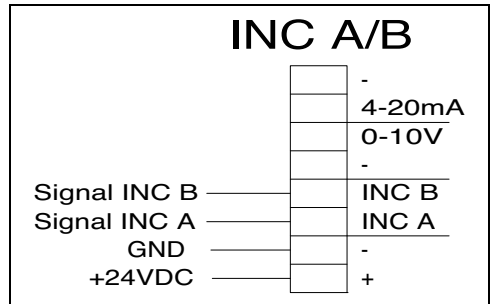
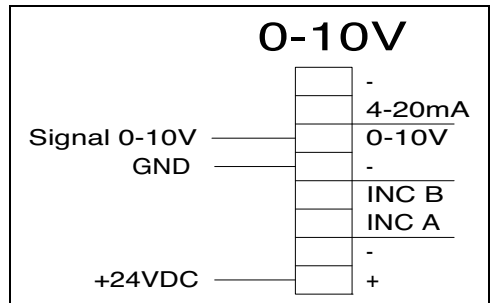
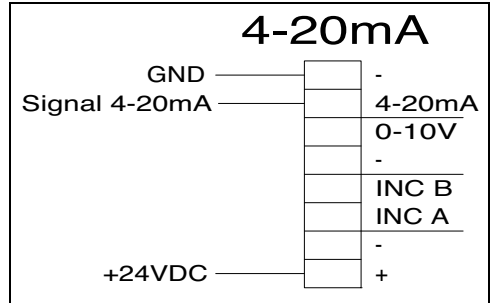
Es wird zwischen folgenden zwei Varianten der Stellungsrückmeldung unterschieden:

- Analoges LPR 02 (0-10 V, 4-20 mA)
- Digitaler LPR 04 (0-10 V, 4-20 mA, inkrementale A/B-Spur, Pegel 12V)

Durch die Einstellung der Endstellungen richten sich die Ausgangssignale 0-10 V und 4-20 mA zwischen den Endstellungen „HI“ und „HII“ automatisch ein.

Das digitale Positionssignal gibt je Umdrehung der Abtriebswelle 3276 Inkremente (EWA 10, EWA 12, EWA 14) und 5734 Inkremente (EWA 16) aus.

Folgende Möglichkeiten stehen zum Anschluss des Stellungsrückmelders zur Verfügung.



- ▶ Wenn die Ausgangssignale „4-20 mA“ oder „0-10 V“ invertiert werden müssen, schalten Sie den Antrieb in einen energiefreien Zustand und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Prüfen Sie die Energiefreiheit des Antriebs.
- ▶ Stellen Sie den Schalter INV um.

5.5 Inbetriebnahme

HINWEIS:

Für eine lange Lebensdauer des Antriebs ist die Verwendung entsprechend Triebwerksgruppe 1Cm, gemäß DIN 15020, eine Grundlage.

- ▶ Stellen sie die Steuerung/Regelung entsprechend dieser Triebwerksgruppe ein.
- ▶ Lock empfiehlt einen Betriebsstundenzähler einzubauen.

Führen Sie nach erfolgter Montage einen Probelauf durch. Halten Sie dabei folgende Schritte ein:

- ▶ Sichern Sie den Gefahrenbereich vor dem Einschalten nach den geltenden Vorschriften ab.
- ▶ Kontrollieren Sie die Funktion der Kontrolleinheit sowie die Abschaltpunkte für beide Drehrichtungen.
- ▶ Falls erforderlich, korrigieren Sie die Einstellung der Kontrolleinheit.
- ▶ Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Drehrichtungen „I“ und „II“ mit „Auf“/„Zu“.
- ▶ Montieren Sie den Endschalterdeckel, siehe Abschnitt 4.4.2, Seite 13.



GEFAHR:

Lebensgefahr durch Elektrizität und mechanische Kräfte!

Durch übergeordnete Funktionen wie z. B. Wind- oder Regenmeldung kann das Endschalersystem auch bei „Halt“-Stellung anlaufen.

Bei Antrieben mit Einphasenmotor ist der Wicklungsschutzkontakt (Temperaturkontrolle) intern verschaltet. Bei ausgelöstem Wicklungsschutzkontakt läuft der Antrieb nach dem Abkühlen automatisch wieder an.

- ▶ Unterbrechen Sie vor allen Arbeiten am Antrieb oder an der Anlage die Stromversorgung und sichern diese gegen Wiedereinschalten, z. B. mit einem Schloss. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise wie z. B. Endschalter, Stillstandsheizung oder Frequenzumrichter. Es ist nicht ausreichend, wenn die Steuerung auf „Halt“ geschaltet wird.
- ▶ Stellen Sie bei 1-phasigen Wechselstrommotoren vor Beginn der Tätigkeiten sicher, dass sich Kondensatoren im entladenen Zustand befinden.

6 Betrieb



GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrische oder mechanische Kräfte!

Durch übergeordnete Funktionen wie z. B. Wind- oder Regenmeldung kann das Endschalersystem bei „Halt“-Stellung unkontrolliert anlaufen.

- ▶ Unterbrechen Sie vor allen Arbeiten an der Anlage die Stromversorgung und sichern diese gegen Wiedereinschalten, z. B. mit einem Schloss. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise wie z. B. Endschalter, Stillstandsheizung oder Frequenzumrichter. Es ist nicht ausreichend, wenn die Steuerung auf „Halt“ geschaltet wird.
- ▶ Beachten Sie die Gefahr von eventuell verbliebenen Restladungen in Kondensatoren (z. B. bei 1-phasigen Motoren). Überprüfen Sie die Kondensatoren vor Wartungsarbeiten mit einem geeignetem Multimeter.

- ▶ Schalten Sie den Antrieb energiefrei und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Prüfen Sie die Energiefreiheit des Antriebs.
- ▶ Legen Sie eine Hilfsspannung von 24 V DC an die Klemmen „+“ und an „-“ an (siehe Kapitel 4.4.1, Pos. (1)).

Betriebsanzeigen

Nachfolgende Betriebsanzeigen zeigen den Zustand der Kontrolleinheit sowie der Endstellungen an:


LED „S“	LED „HI“	LED „HII“	Zustand
grün leuchtend	beliebig	beliebig	Hilfsspannung liegt an
aus	beliebig	beliebig	Hilfsspannung liegt nicht an
beliebig	rot leuchtend	rot leuchtend	„HI“ und „HII“ nicht gesetzt
beliebig	grün leuchtend	rot leuchtend	„HI“ gesetzt, „HII“ nicht gesetzt
beliebig	rot leuchtend	grün leuchtend	„HI“ nicht gesetzt, „HII“ gesetzt
beliebig	grün leuchtend	grün leuchtend	Position zwischen den Endstellungen
beliebig	grün blinkend	grün leuchtend	Position im Bereich Endstellung „HI“
beliebig	aus	grün leuchtend	Endstellung „HI“ erreicht
beliebig	grün leuchtend	grün blinkend	Position im Bereich Endstellung „HII“
beliebig	grün leuchtend	aus	Endstellung „HII“ erreicht
beliebig	rot blinkend	grün leuchtend	Zusatzschalter „SI“ erreicht
beliebig	grün leuchtend	rot blinkend	Zusatzschalter „SII“ erreicht


* Wenn sich die Position der Endstellung „HI“ oder „HII“ nähert, beginnt die jeweilige LED zu blinken. Die Blinkfrequenz erhöht sich, je näher an die Endstellung herangefahren wird.

- ▶ Entfernen Sie die Hilfsspannung.

7 Inspektion und Wartung

Inspektions- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

 GEFAHR:
<p>Lebensgefahr durch herabfallende Gegenstände! Durch herabfallende Gegenstände kann eine Gefährdung für Personen ausgehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sichern Sie den Gefahrenbereich durch Abschränkbander ab.

 GEFAHR:
<p>Lebensgefahr durch Elektrizität und mechanische Kräfte!</p> <p>Durch übergeordnete Funktionen wie z. B. Wind- oder Regenmeldung kann der Antrieb bei „Halt“-Stellung unkontrolliert anlaufen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterbrechen Sie vor allen Arbeiten am Endschaltersystem oder an der Anlage die Stromversorgung und sichern diese gegen Wiedereinschalten, z. B. mit einem Schloss. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise wie z. B. Kontrolleinheit, Stillstandsheizung oder Frequenzumrichter. Es ist nicht ausreichend, wenn die Steuerung auf „Halt“ geschaltet wird. ▶ Beachten Sie die Gefahr von eventuell verbliebenen Restladungen in Kondensatoren (z. B. bei 1-phasigen Motoren). Überprüfen Sie die Kondensatoren vor Wartungsarbeiten mit einem geeignetem Multimeter.

7.1 Wartungsfristen

Beachten Sie die gesetzlich oder sonstige vorgeschriebene Wartungsintervalle.

Zeitraum	Arbeiten
12 Monate oder 100 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> – Endschaltersystem auf ungewöhnliche Laufgeräusche prüfen, ggf. Rücksprache mit dem Lieferanten halten – Schaltfunktion und Abschaltpunkte der Zwischenstellungen und Endstellungen prüfen – elektrische Anschlüsse am Antrieb und der Kontrolleinheit prüfen – Kabelummantelungen auf Versprödung prüfen – Kupplungen am Abtriebsstrang auf festen Sitz und Verschleiß prüfen, ggf. festziehen oder austauschen – Ketten und Zähne der Kettenkupplungen leicht einölen und überschüssiges Fett entfernen – Kette und Zähne der Kupplungshälften auf Verschleiß und Korrosion prüfen, ggf. austauschen – festen Sitz des Endschaltersystems prüfen, ggf. nachziehen

8 Störungsbeseitigung



GEFAHR:

Lebensgefahr durch elektrische oder mechanische Kräfte!

Durch übergeordnete Funktionen wie z. B. Wind- oder Regenmeldung kann das Endschalersystem bei „Halt“-Stellung unkontrolliert anlaufen.

- ▶ Unterbrechen Sie vor allen Arbeiten am Endschalersystem oder an der Anlage die Stromversorgung und sichern diese gegen Wiedereinschalten, z. B. mit einem Schloss. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise wie z. B. Endschalter, Stillstandsheizung oder Frequenzumrichter. Es ist nicht ausreichend, wenn die Steuerung auf „Halt“ geschaltet wird.

Die Störungsbeseitigung darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

8.1 Störung: Stromausfall

- ▶ Unterbrechen Sie die Stromzufuhr, z. B. durch Unterbrechen der Sicherung, um ein unkontrolliertes Wiederanlaufen des Endschalersystems zu verhindern.
- ▶ Für den Notbetrieb bewegen Sie die Motorwelle des Antriebs gemäß dessen Montage- und Betriebsanleitung.



Die Endlagen dürfen dabei nicht überfahren werden.

8.2 Störung: Endlage überfahren

- ▶ Kontrollieren Sie die korrekte Einstellung der Kontrolleinheit. Stellen Sie ggf. die Endstellungen neu ein, siehe Kapitel 4.4.2.
- ▶ Überprüfen Sie die elektrische Schaltfunktion der Schalter „HI“ und „HII“ sowie der Zusatzschalter „SI“ und „SII“. Diese Schalter müssen als Öffner angeschlossen und geprüft werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - Schalten Sie den Antrieb energiefrei und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
 - Prüfen Sie die Energiefreiheit des Antriebs.
 - Legen Sie eine Hilfsspannung von 24 V DC an die Klemmen „+“ und an „-“ an (siehe Kapitel 4.4.1, Pos. (1)).
 - Drehen Sie den Antrieb mit einer Bohrmaschine zu den beiden eingestellten Endstellungen („LED HI“ und „LED HII“ signalisieren die Positionen).
 - Prüfen Sie mit einem Durchgangsprüfer an den Klemmleisten die Schaltstellungen der Kontrolleinheit vor und nach Erreichen der eingestellten Endstellung.
 - Entfernen Sie die Hilfsspannung.

8.3 Wiederinbetriebnahme

- ▶ Stellen Sie vor der Wiederinbetriebnahme sicher, dass alle Bauteile korrekt eingebaut und alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.
- ▶ Nehmen Sie den Antrieb gemäß Abschnitt 5.5, Seite 19 wieder in Betrieb.

9 Ersatzteile und Teiletausch

Der Teiletausch darf nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

Bei Schadensfällen, welche auf die Nichtverwendung von Originalkomponenten zurückzuführen sind, bestehen keine Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Aus Gründen der Produktsicherheit liefert Lock als Ersatzteil nur komplette Kontrolleinheiten für das Endschalersystem.

Getriebeteile dürfen nur von einer autorisierten Kundendienststelle der Fa. Lock ausgetauscht oder repariert werden.

Sollte das Endschalersystem trotz sorgfältigster Herstell- und Prüfverfahren unter Einhaltung der Wartungsvorgaben (siehe Abschnitt 7, Seite 21) innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistungszeit oder der vertraglich vereinbarten Garantiezeit ausfallen, so sichern wir Ihnen die gesetzliche bzw. vereinbarte Ersatzlieferung gemäß unserer AGB zu.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen Ihre Kundenauftragsnummer laut Typenschild des Produkts an.

Weitere Informationen (z. B. Produktkataloge) erhalten Sie auch im Internet unter:

www.lock.de

10 Zubehöre

Geben Sie bei allen Rückfragen und Zubehörbestellungen Ihre Kundenauftragsnummer laut Typenschild des Produkts an.

Weitere Informationen (z. B. Zubehörkataloge) erhalten Sie auch im Internet unter:

www.lock.de

11 Lagerung

Für die Lagerung müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung im Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Unlackierte Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

12 Gewährleistungs- und Garantieansprüche

Die Fristen und Bedingungen zu Garantie- und Gewährleistungsansprüchen sind den Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Garantiebedingungen zu entnehmen.

Grundlage der Garantie und Gewährleistungsfristen ist die angegebene Nutzungsdauer des Antriebs entsprechend der Triebwerksgruppe unter Einhaltung aller technischer Vorgaben.

Während der Garantie- und Gewährleistungszeit dürfen die das Endschalersysteme nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung geöffnet werden, andernfalls erlischt jeglicher Gewährleistungs- oder Garantieanspruch. Ausgenommen davon ist das Öffnen des Endschalterfachs zum Zwecke der Einstellung der Endstellungen.

13 Entsorgung

Unserem Leitbild folgend, übernehmen wir Verantwortung gegenüber Menschen, Tieren und unserer Natur. Deshalb ist es uns ein Anliegen eine lebenswerte Umwelt zu erhalten.

Entsprechend diesem Leitbild bitten wir Sie, Metalle und Kunststoffe der Wiederverwertung zukommen zu lassen. Entsorgen Sie Elektronikbauteile, wie beispielsweise bestückte Leiterplatten, bitte fachgerecht.

Entsorgen Sie Schmier- und Reinigungsmittel umweltgerecht. Beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften.

Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser technischen Dokumentation!

Änderungen vorbehalten.



Thank you

for choosing a Lock limit switch system ESS 40 with control unit LSC 40.

As the leading manufacturer of drive technology for natural ventilation and shading, we are committed to meeting the highest quality demands from our customers. We ask you to follow these Installation and Operating Instructions during installation and setting in order to satisfy these high demands during later usage as well.

Please contact us should any questions arise. To call the Service Team:

Hotline Germany: +49 7371 9508-22

Hotline Benelux: +31 174 212833

Hotline North America: +1 (877) 562 5487

Email Service: service@lockdrives.com

Your **Lock Team**

- 4 Installation 31
 - 4.1 Transport 31
 - 4.2 Installing the limit switch system 31
 - 4.2.1 Base mounting 31
 - 4.2.2 Side installation 32
 - 4.3 Installing the chain coupling KKS 32
 - 4.4 Control unit 33
 - 4.4.1 Control unit overview and technical data 33
 - 4.4.2 Resetting and setting end positions ... 34
 - 4.4.3 Resetting the overrun 35
 - 4.4.4 Setting end positions with an empty battery or a temperature below -5 °C . 35
- 5 Electrical Connection and Start-Up 36
 - 5.1 Connecting the control unit 36
 - 5.2 EMC-compliant installation 37
 - 5.2.1 Overview 37
 - 5.2.2 Clearance provided by separators 37
 - 5.2.3 Design without clearance 37
 - 5.2.4 Further information 38
 - 5.3 Connecting the position repeater 38
 - 5.4 Setting the position repeater 38
 - 5.5 Starting-up 39
- 6 Operation 40
- 7 Inspection and Maintenance 41
 - 7.1 Maintenance intervals 41
- 8 Fault Clearance 42
 - 8.1 Fault: Power loss 42
 - 8.2 Fault: End position overrun 42
 - 8.3 Restarting 42
- 9 Spare Parts and Replacement 43
- 10 Accessories 43
- 11 Storage 43
- 12 Warranty and guarantee claims 43
- 13 Disposal 43

Contents

- 1 Explanation of Symbols and Safety Information 26
 - 1.1 Explanation of symbols 26
 - 1.2 Safety information 27
 - 1.3 Qualified personnel 29
- 2 Product Identification 29
 - 2.1 Manufacturer 29
 - 2.2 Identification 29
 - 2.3 Scope of delivery of limit switch system ESS 40 29
 - 2.4 Type plate 29
- 3 Intended Use 30
 - 3.1 Application 30
 - 3.2 Operating conditions 30
 - 3.3 Restrictions in usage 30
 - 3.4 Misuse 30

1 Explanation of Symbols and Safety Information

1.1 Explanation of symbols

Warning information



Warnings included in the text are marked with a triangular icon and the text framed.

Signal words at the start of the warning information indicate the type and severity of consequences when measures to prevent risks are not followed.


- **NOTICE** means property damage can occur.
- **CAUTION** means light or medium personal injuries can occur.
- **WARNING** means serious personal injuries can occur.
- **DANGER** means personal injuries dangerous to life can occur.

Important information



Important information without risks for persons or property are identified with the symbol shown. The information is also framed.

Further symbols

Symbol	Significance
▶	Activity
T	Torque in Nm for 40 °C (104 °F) ambient temperature and 1000 m (3280 ft) above sea level
n	Rated speed in 1/min or min ⁻¹ (rpm)
P	Mechanical motor power output in kW
I	Current in A
U	Rated voltage in V
~	Power type: <ul style="list-style-type: none"> – “3~” AC voltage, 3-phase – “1~” AC voltage, 1-phase – “=” DC voltage
AL	Overall drive length in mm
MD	Motor diameter in mm
WL	Output shaft length in mm
We	Type of shaft end
m	Weight in kg
II ← → I	Output shaft rotation direction
	Parts carrying voltage

Refer to the limit switch system type plate and the relevant product catalogue for technical data.

1.2 Safety information

General safety information

Read the EWA Installation and Operating Instructions including supplements as well as these Installation and Operating Instructions carefully and thoroughly before installing the limit switch system. Follow the sequence of steps in the Installation and Operating Instructions exactly. Observe all specifications in the Installation and Operating Instructions, in particular, all details concerning safety, operation, maintenance and repair. Keep the Installation and Operating Instructions throughout the service life of the product or pass them on to the user/end customer.



DANGER:

Danger to life when the following safety information is not observed!

- ▶ Disconnect the power supply before carrying out any work on the limit switch system or the plant. Ensure the drive is energy-free and secure it against being switched on again.
- ▶ Ensure all mechanical and electronic components - in the direct maintenance area - are in an energy-free state (e.g., no capacitors with residual charge, no suspended loads and, where required, no tensioned springs).
- ▶ Check that the entire plant is free of energy before carrying out any work on the limit switch system.
- ▶ Secure the drive system and the plant against unintentional movement before carrying out any work on the limit switch system.




DANGER:

Danger to life when the following safety information is not observed!

- ▶ Take suitable measures to ensure use or failure of the drive system do not cause any damage to property or persons at any stage during the service life; e.g. the drive systems must be designed and dimensioned in such a way that, when properly installed and used for their intended purpose, they perform their function in fault-free operation and during commissioning, assembly, maintenance and troubleshooting, and do not cause any danger to persons. This also applies to their interaction with the complete system!
- ▶ The control unit in the limit switch system may only be operated in an enclosed housing because the terminals and components are live during operation.
- ▶ The control unit in the limit switch system does not switch safe position signals and may not be used to protect persons.
- ▶ Clear and leave the danger zone before reconnecting the power supply.
- ▶ Use suitable covers to protect the installation area against moisture and dust during plant installation and start-up, and when operation is to be interrupted. Ensure the installation area is dry.
- ▶ Also observe local national regulations, standards and guidelines as well as safety and accident prevention regulations.

Warnings on risks and residual risks

 DANGER:
<p>Danger to life when the following safety information is not observed!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Disconnect the power supply before carrying out any work on the limit switch system or the plant and secure these against being switched on again, e.g. with a lock. This also applies to auxiliary power lines such as limit switches or standstill heating. Just switching the control to "Stop" is not sufficient. The drive can start even in the "Stop" position as a result of higher level functions such as wind or rain signals.

Despite careful planning and maintaining all regulations, not all hazards and residual risks can be excluded.

For your personal safety

The control unit has been developed and manufactured in accordance with the following directives and regulations:

Protection of persons and equipment		
EMC	EN 61000-6-1: 2007-10	Interference immunity, residential environments
	EN 61000-6-2: 2006-3	Interference immunity, industrial environments
	EN 61000-6-3: 2011-09	Emission standard, residential environments and light-industrial environments
	EN 61000-6-4: 2007-9	Emission standard for industrial environments
	EN 61000-4-2: 2009-12	Testing interference immunity against static electricity discharge

Protection of persons and equipment		
	EN 61000-4-3: 2011-04	Testing interference immunity against high-frequency electromagnetic fields
	EN 61000-4-4: 2013-04	Testing interference immunity against fast transient electrical disturbances / bursts
	EN 61000-4-5: 2015-03	Testing interference immunity against surge voltages
	EN 61000-4-6: 2014-08	Testing interference immunity against conducted disturbances induced by high-frequency fields
	EN 61000-4-11: 2005-02	Testing interference immunity against voltage dips, short-term interruptions and voltage fluctuations
	DIN EN 61326-2-3: 2013-07	Electrical equipment for measurement, control, and laboratory equipment - EMC requirements
	Directive 2014/30/EU	Electromagnetic compatibility of equipment
Safety	Directive 2014/35/EU	Low Voltage Directive
	Directive 2011/65/EU	ROHS, restriction of use of hazardous substances

1.3 Qualified personnel

All the work described in the following must be carried out by qualified personnel.

Qualified personnel are persons:

- Authorized by those responsible for plant safety to carry out such work, and can recognise and avoid possible risks, based on their training, experience or instruction (e.g. installers certified by Lock) as well as their knowledge of relevant standards and regulations, accident prevention rules and plant conditions
- Trained, instructed and authorized, in accordance with the Safety Technology regulations, to switch power circuits on and off, to earth and mark these circuits in compliance with the work requirements
- Having basic knowledge of electrics and mechanics and familiar with associated technical terms
- Familiar with all warnings and precautionary measures contained in this documentation and the documentation of the respective components
- Having suitable safety equipment and trained in first aid.

Persons assembling, operating, disassembling or maintaining Lock Drives products may not be under the influence of alcohol, other drugs or medicines that influence reactions.

2 Product Identification

2.1 Manufacturer

Lock Antriebstechnik GmbH
 Freimut-Lock-Straße 2
 D-88521 Ertingen · Germany


2.2 Identification

Limit switch system	
Article number	33040
Type	ESS 40

2.3 Scope of delivery of limit switch system ESS 40

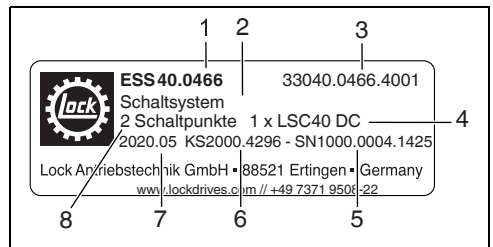
The scope of delivery comprises:

- Limit switch system ESS 40 with control unit LSC 40
- Technical documentation
- Accessories as required

 The scope of delivery can deviate for delivery of other subcomponents.

2.4 Type plate

Limit switch system (example)



- 1 Type
- 2 Identification
- 3 Article number
- 4 Control unit
- 5 Batch number
- 6 Customer order number
- 7 Year/month of manufacture
- 8 Number of switch points

3 Intended Use

3.1 Application

For the exact product description of the delivered version, see the delivery note and type plate.

Limit switch system ESS 40 includes control unit LSC 40. It is used to output position signals on the output shaft of a Lock EWA drive.

The intended use of the limit switch system is exclusively in ventilation and shading applications for

- Roof ventilation: Ridge-mounted overhead glazing, e. g. greenhouses, garden centres, offices, halls, animal sheds, ventilation for multispans greenhouses
- Side ventilation: Hinged glazing, e. g. greenhouses, facades, halls, roller shades for animal sheds and greenhouses
- Shading: E. g. rope or rack shading in greenhouses, vertical blind systems on facades

Limit switch system to position flaps and sliders in the commercial sector after consultation with the manufacturer.

3.2 Operating conditions

The following operating conditions apply when using the the limit switch system:

- Refer to the type plate and relevant product catalogue for supplementary installation dimensions and further technical data.
- Max. torque $T = 600 \text{ Nm}$
- Maximum force on output shaft (distance from housing 50 mm (1.97 in)): Radial 5000 N (1124 lb), axial 400 N (90 lb)
- The limit switch system can be installed in any position
- Permissible ambient temperature range: $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ to $+60 \text{ }^\circ\text{C}$

3.3 Restrictions in usage

The following restrictions are applicable for drive usage:

- Do **not** load the limit switch system with torques greater than maximum torque T .
- Do **not** use the limit switch system for operating parts in areas frequented by people (accessible area). Observe safety distances according to ISO 13857.
- Do **not** subject the limit switch system to direct rainfall/overhead irrigation.
- Do **not** use the limit switch system to actuate smoke and heat extraction equipment according to DIN 18232 or DIN EN 12101.
- Do **not** use the limit switch system to actuate automatically opening and closing doors or gates.
- Do **not** use the limit switch system in potentially explosive atmospheres unless explicitly planned for such use.

Constructional alterations/modifications to the limit switch system are prohibited. The manufacturer accepts no liability for any violation thereof.

3.4 Misuse

Explicit warning is given for misuse under the following circumstances:

- Do **not** use the limit switch system in an application to lift free-hanging loads in areas where persons are present.
- Do **not** use the limit switch system for transporting people (e.g. as passenger lift or similar).


4 Installation

Only allow qualified personnel to carry out installation work.

4.1 Transport

The limit switch system and accessories are packed at the factory according to the mode of transport agreed. Always transport the limit switch system in the original packaging.


Observe the acceptable lifting and carrying forces during manual transport. Avoid impacts and knocks. Be careful not to damage the packaging, limit switch system or accessories.

 **DANGER:**

Danger to life through falling objects!
Falling objects can endanger persons.

- ▶ Cordon off the danger zone with barrier tape.
- ▶ Use a lifting platform or fasten the drive to the drive shaft on the lifting equipment using suitable lifting straps.

4.2 Installing the limit switch system

 **WARNING:**

Danger of crushing due to automatic start-up!
Danger of electric shock if cables are damaged/ripped out!

- ▶ Disconnect the drive power supply before carrying out any work on the plant and secure against being switched on again.
- ▶ Ensure all accessible cables are fitted with strain relief.

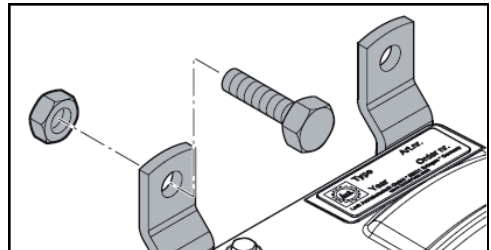
NOTICE:

Material damage!
The couplings can be severely damaged when the maximum torque is exceeded.

- ▶ The fastenings of the limit switch system and connecting elements are exposed to high torque forces. Be sure to design the mounting points taking these dynamically acting forces into account.
- ▶ When designing loaded components, bear in mind that a multiple of the specified torque can act on the output side for a short time.
- ▶ Make sure the limit switch compartment is sufficiently accessible.

4.2.1 Base mounting

- ▶ Fasten the limit switch system loosely to the housing feet using four M12 screws and four lock nuts on the bracket. Minimum screw strength 8.8.



NOTICE:

Material damage!
Alignment differences with the output tube can cause the output chain to break.

- ▶ The output shaft and output tube must be flush.
- ▶ Position spacer shims under the housing feet to align the output shaft and output tube.

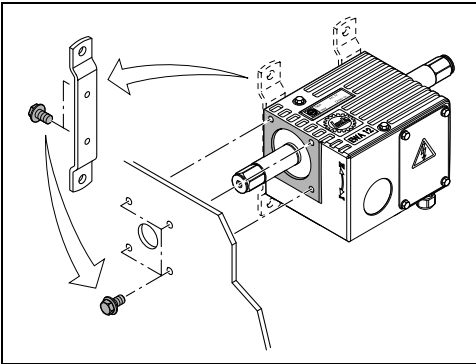
- ▶ Use a flexible coupling in case of an alignment error.
- ▶ Screw the drive tight with the 4 screws; tightening torque = 50 Nm (minimum screw strength 8.8).

Determine which screws and tightening torques are suitable when installing with wood screws or dowels.

4.2.2 Side installation

The foot screws provided can be used when these correspond to the screw-in depth in the following Table.

- ▶ Pay attention to the screw-in depth and install the limit switch system loosely on the console by screwing 4 screws into the fixing openings. Minimum screw strength 8.8.



Type	Screw size	Screw-in depth in drive, min/max
ESS 40	M10	10/12mm

NOTICE:

Material damage!

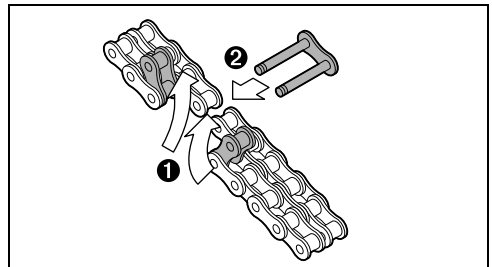
Alignment differences with the output tube can cause the output chain to break.

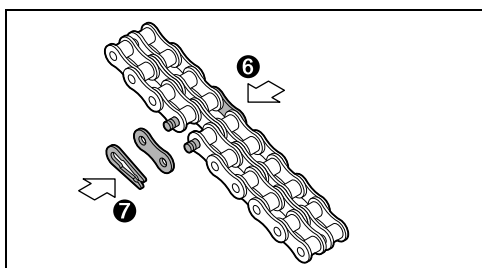
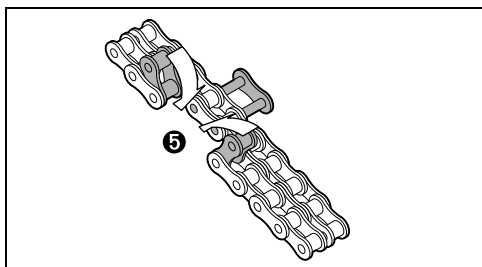
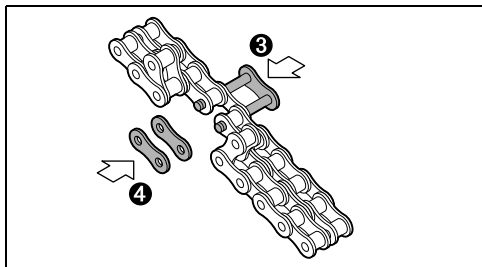
- ▶ The output shaft and output tube must be flush.
 - ▶ Use a flexible coupling in case of an alignment error.
- ▶ Screw the drive tight with the four screws; tightening torque = 50 Nm [708 lbf-in] (M10).

4.3 Installing the chain coupling KKS

Lock offers chain couplings to compensate small alignment inaccuracies of 1° and 6°. The various types cannot be combined together.

- ▶ Install both coupling halves onto the output shaft and output tube using the screws provided (tightening torque 40 Nm (354 lbf-in)) and secure these, for example, for hexagonal shaft (We66) or key shaft (We19) using the retaining ring provided. Make sure the coupling has no axial movement and therefore can not slip from the shaft.
- ▶ Turn the coupling halves until the teeth are aligned.
- ▶ Place the double chain around the teeth of the coupling halves so that the chain ends are at the top.
- ▶ Install the chain as shown in the following Figures.





4.4 Control unit



DANGER:

Dangerous high voltage! Death or serious injuries when touching the connections!

- The control unit may only be adjusted by qualified personnel.



DANGER:

Danger to life through soiling!

- Use suitable covers to protect the installation area against moisture and dust during plant installation and start-up, and when operation is to be interrupted. Ensure the installation area is dry.



Go to www.lockdrives.com to see an animation on setting the control unit LSC 40 DC.

4.4.1 Control unit overview and technical data

The control unit requires a control voltage of 24 V DC.

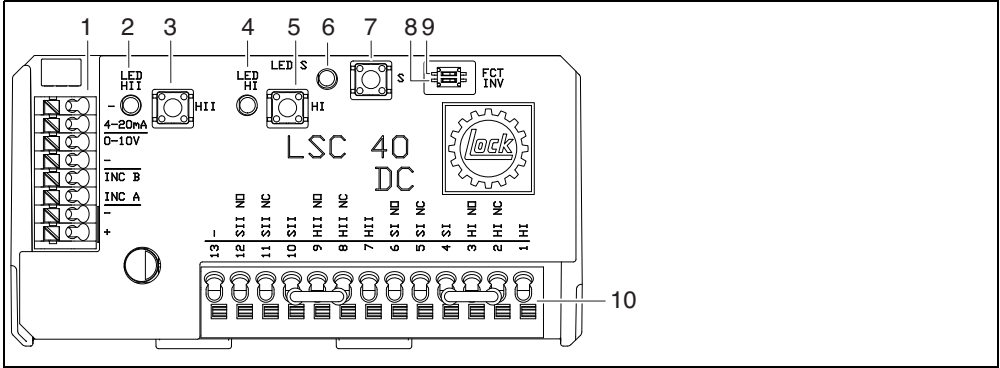
The control unit covers a switching range of approx. $\pm 37,500$ revolutions of the output shaft.

The following switch functions are preset:

- Switch “HI” switches rotation direction “I” off
- Switch “HII” switches rotation direction “II” off



In connection with drive EWA 75, observe the connection and designation according to the project-related wiring diagram.



- 1 Terminal 8-pole (stripping length 8.5 – 9.5 mm, cross-section 0.2 – 1.5 mm²)
- 2 LED “HII”
- 3 Button “HII”
- 4 LED “HI”
- 5 Button “HI”
- 6 LED “S”
- 7 Button “S”
- 8 Switch “INV”
- 9 Switch “FCT” (without function)
- 10 Terminal 13-pole (stripping length 9 – 10 mm, cross-section 0.5 – 1.5 mm²)

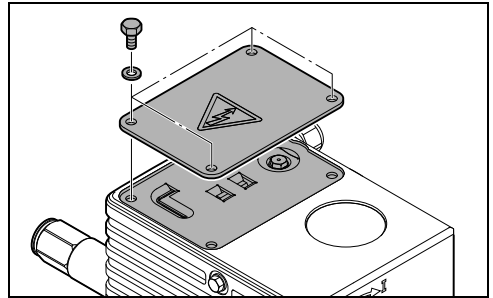
* Never use wire end sleeves.

LSC 40 DC:

Supply voltage	15 V–28 V DC (max. current 0.7 A)
Current consumption	50 mA

4.4.2 Resetting and setting end positions

- ▶ Remove the control unit cover and the rubber seal.



- ▶ To check the status of the control unit, press button “S”.
The status is permanently displayed as soon as the auxiliary voltage is applied to the control unit.

The control unit has already set end positions in the delivery state; these must first be reset.

- ▶ To reset the end positions, hold down buttons “HI” and “HII”. In addition, press button “S” until LED “HI” and LED “HII” are red.
- ▶ To set the end positions, move the output shaft according to the Installation and Operating Instructions of the respective drive.

NOTICE:**Material damage!**

The drive can be damaged when the speed of a drill/screwdriver is too high or when using a hammer drill.

- ▶ When using a drill and adapter, run the drill at low speeds, max. 1400 min⁻¹ (rpm) and approach the end positions slowly.
- ▶ Do not use an impact screwdriver!

- ▶ Turn the output shaft in direction of rotation "I" until it has reached the desired end position (see rotation direction arrow next to the output shaft).
- ▶ Save the end position when the desired end position "HI" has been reached. To do this, press and hold button "S" and additionally press button "HI" until LED "HI" changes from red to green.
- ▶ When end position "HI" is set, turn the drive to the other end position "II" as described above (see rotation direction arrow next to the output shaft).
- ▶ Save the end position when the desired end position "HII" has been reached. To do this, press and hold button "S" and additionally press button "HII" until LED "HII" changes from red to green.
- ▶ Finally, check that the end positions have been set. To do this, press button "S": All three LEDs (LED "HI" / LED "HII" / LED "S") must be green. Repeat setting the end positions as described above if this is not the case.

**DANGER:**

Danger to life through moisture!

- ▶ Ensure the end switch area is dry.

- ▶ Refit the cover and the rubber seal with the 4 screws and 4 copper washers.

All control units are equipped with an additional switch for limit switching. By setting the end positions "HI" and "HII", additional switches "SI" and "SII" are automatically set with a defined overrun.

4.4.3 Resetting the overrun

- ▶ To adjust a single end position, proceed as described in Chapter 4.4.1 to move to the new end position desired.
- ▶ To set the end position anew, press and hold button "S" and additionally press the corresponding button for the end position (button "HI" or button "HII"). The new end position is stored when LED "HI" or LED "HII" changes from green to red and back to green.

4.4.4 Setting end positions with an empty battery or a temperature below -5 °C**DANGER:**

Dangerous high voltage! Death or serious injuries when touching the connections!

- ▶ The control unit may only be adjusted by qualified personnel.
- ▶ Switch the drive free from energy and secure against being switched on again.
- ▶ Check that the drive is free from energy.
- ▶ Connect an auxiliary voltage of 24 V DC to the "+" and "-" terminals, (see Chapter 4.4.1, Pos. (1)).
- ▶ Secure the control unit in accordance with the applicable regulations.
- ▶ Set the end position according to Chapter 4.4.2.
- ▶ Disconnect the auxiliary voltage.

5 Electrical Connection and Start-Up

Only allow qualified personnel to carry out connection and start-up after installation.

5.1 Connecting the control unit

DANGER:

Dangerous voltage! Death or serious injuries when touching connections or through faulty wiring!

- ▶ Open the power drive only when it is de-energized.
- ▶ Disassemble the control unit only when it is de-energized.
- ▶ Do not remove the cover board.
- ▶ Apply voltage only to the built-in control unit.
- ▶ Make sure the wiring is touch-proof.
- ▶ Do not push the cables downwards past the side of the board. Do not crimp the cables.

- ▶ Switch the drive free from energy and secure against being switched on again.
- ▶ Check that the drive is free from energy.
- ▶ Remove the cover of the control unit and the rubber seal, see Chapter 4.4.2.
- ▶ Lead the connecting cable (cable diameter 6 - 12 mm) through the M20x1.5 cable gland. The stripping length must be 9 - 10 mm and the cable cross-section 0.5-1.5 mm².
- ▶ Connect the cables to the terminal strip according to the connection descriptions in Chapter 4.4.1
- ▶ Ensure the installation is EMC-compliant. For more information, see Section 5.2.

NOTICE:

- ▶ Ensure the voltage supply is only connected to the inputs (terminals 1 and 7). No continuous voltage may be applied to the outputs (terminals 5 and 11). The wiring diagram is on page 64.

- ▶ Carry out a pull test on the single leads after successful installation.

NOTICE:

On LSC 40 (DC), neutral conductor “–” must always be connected.

NOTICE:

Material damage!

- ▶ Operate the control unit only with the intended (DC) operating voltages. Otherwise the control unit can be damaged.

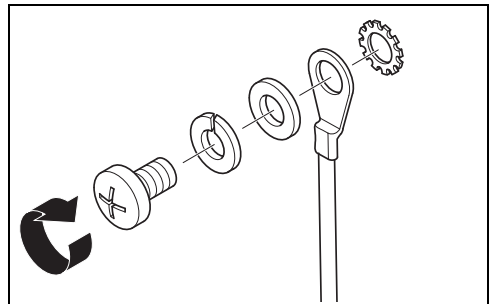
NOTICE:

Material damage!

Switching the rotation direction too quickly can damage the control unit.

- ▶ The motor must be switched past the “off” position in order to reverse the direction of rotation.
- ▶ A timer should be used in the control for approximately 2 seconds to reverse the motor direction.

- ▶ Connect the earth lead to the PE connection (tightening torque 8 Nm [71 lbf-in]). The shield can be applied to the PE connection when a shielded line is mandatory according to the control manufacturer.
- ▶ Screw the cable gland tight.



- ▶ Refit the cover and the rubber seal with the 4 screws and 4 copper washers.

NOTICE:
<p>Crimped cable! Malfunctions possible during operation with crimped cables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Do not clamp any cables. ▶ Make sure all connections are tight. ▶ Ensure the end switch area is dry.

5.2 EMC-compliant installation

5.2.1 Overview

The regulations of the DIN VDE 0100 series of standards apply for EMC-compliant installation.

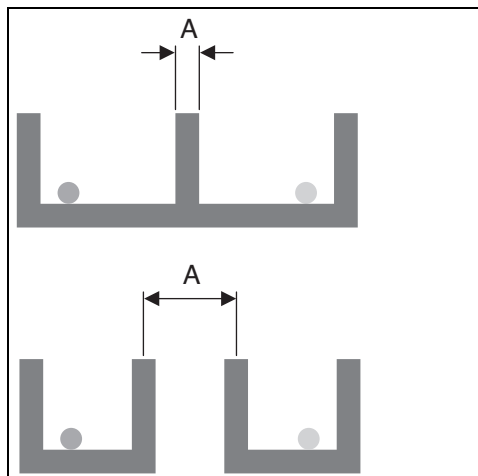
According to DIN VDE 0100-410, there must be a clearance between SELV circuits and 400/230 V circuits as well as other low-voltage range circuits, e.g. by separators in the cable duct.

		Safety extra low voltage (SELV)	Low voltage
LSC 40 DC	Supply line (limit switch)	X	
	Signal line (LPR)	X	
END 20	Supply line (limit switch)	X	X
	Signal line (PAR)	X	
Power drive	Motor cable three-phase		X

Voltage range of the LSC signal and supply lines

- ▶ Ensure a suitable protective circuit on all contactors (extra low and low voltage).

5.2.2 Clearance provided by separators



Design according to DIN EN 50174-2

Type of installation	Clearance A for steel separator
Unshielded mains cables and unshielded information technology cables	50 mm
Unshielded mains cables and shielded information technology cables	5 mm
Shielded mains cables and unshielded information technology cables	2 mm
Shielded mains cables and shielded information technology cables	0 mm

Separator clearance

5.2.3 Design without clearance

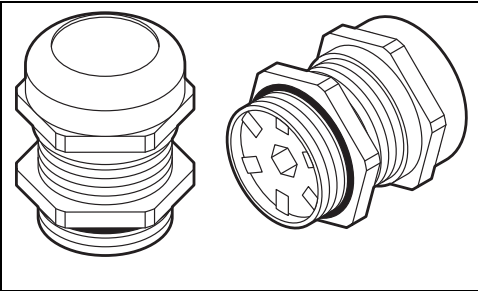
If a clearance between SELV circuits and circuits of the low-voltage range is not feasible, apply the following measures:

- Use of shielded cables covered with a sheath of insulating material or an earthed metal shield in addition to the basic insulation
- Use of a cable shield applied on both sides

- Use of EMC-compliant cable glands with:
 - Dimensions M20 x 1.5 oder M16 x 1.5
 - At least IP55
 - At least self-extinguishing

Note: Suitable cable glands are available from all established manufacturers of cable glands or also from Lock, on request.

For example, the following is suitable:
SKINTOP® MS-HF-M SC from Lappkabel



Example: EMC cable gland

5.2.4 Further information

Observe the following additional instructions for EMC-compliant cable routing:

- Always lay the outgoing and return conductors together.
- Avoid reserve loops on all connection cables.
- Preferably lay lines with interference in the corners of a metallic cable duct or corner profile. This reduces the radiation of the line.
- Lay the lines as close as possible to the reference equipotential bonding, such as the mounting plate, sheet metal duct or earthed machine console.
- If possible, only cross cables at right angles.
- A single unshielded or unfiltered line can render all other measures ineffective.
- Suppression elements on the control unit can provide relief in the event of remaining interference.

The measures listed here are state of the art for minimizing EMC interference. Nevertheless, despite the implementation of all the measures applied here, it

is possible that further interference may occur due to unforeseeable EMC technical influences. These must be considered as individual cases on-site.

5.3 Connecting the position repeater

Lay the connecting cable of the position repeater as functional extra-low voltage, separated from or shielded EMC-compliantly against other circuits.

For connection to the 8-pole terminal strip, the stripping length must be 8.5 – 9.5 mm and the cable cross-section 0.2 – 1.5 mm².

- ▶ Switch the drive free from energy and secure against being switched on again.
- ▶ Check that the drive is free from energy.
- ▶ Connect 24 DC voltage to terminals “+” and “–” to activate the position repeater options.
- ▶ Connect the desired position repeater option.

5.4 Setting the position repeater

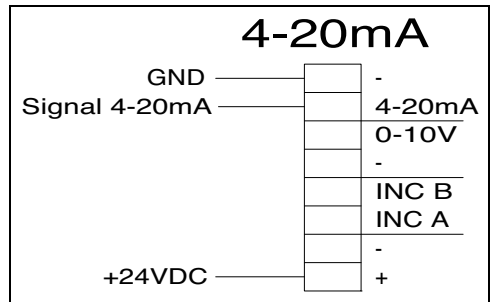
A distinction is made between the following two position repeater variants:

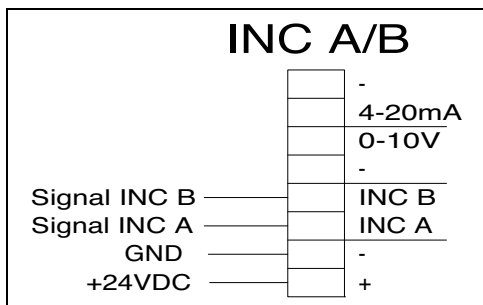
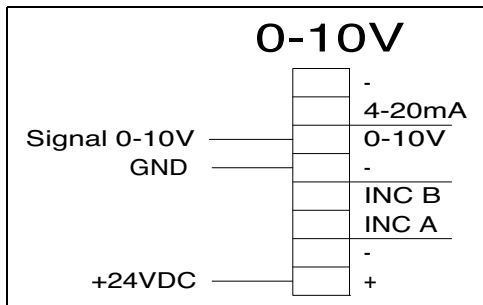
- Analog LPR 02 (0-10 V, 4-20 mA)
- Digital LPR 04 (0-10 V, 4-20 mA, incremental A/B track, level 12V)

By setting the end positions, output signals 0-10 V and 4-20 mA are directed between end positions “HI” and “HII” automatically.

The digital position signal outputs 3276 increments (EWA 10, EWA 12, EWA 14) and 5734 increments (EWA 16) per revolution of the output shaft.

The following options are available for connecting the position repeater unit.





- ▶ If output signals “4-20 mA” or “0-10 V” must be inverted, switch the drive to an energy-free state and secure it against being switched on again.
- ▶ Check that the drive is free from energy.
- ▶ Switch the INV switch.

5.5 Starting-up

NOTICE:

A basic criterion for a long service life of the drive is to use the corresponding drive group 1Cm, according to DIN 15020.

- ▶ Set the control/regulation to match this drive group.
- ▶ Lock recommends fitting an operating hours counter.

Carry out a test run after successful installation. Take the following steps here:

- ▶ Cordon off the danger zone in accordance with the relevant regulations prior to switching on.
- ▶ Check the function of the control unit switch as well as the switch-off points for both rotation directions.
- ▶ Correct the control unit setting, if required.
- ▶ Check that rotation directions “I” and “II” match “On”/“Off”.
- ▶ Fit the limit switch cover, see Section 4.4.2, page 34.

! DANGER:

Danger to life through electricity and mechanical forces!

The limit switch system can start even in the “Stop” position as a result of higher level functions such as wind or rain signals.

Drives with 1-phase motors are internally connected with a winding protection contact (temperature control). If the winding protection contact has triggered, the drive starts again automatically after cooling down.

- ▶ Disconnect the power supply before carrying out any work on the drive and secure the drive against being switched on again, e. g. with a lock. This also applies to auxiliary power lines such as, e. g., limit switches, standstill heating or frequency converters. Just switching the control to “Stop” is not sufficient.
- ▶ Before starting the work, ensure for 1-phase AC motors that the capacitors are de-energized.

6 Operation



DANGER:

Danger to life through electrical or mechanical forces!

The limit switch system can start uncontrolled in the “Stop” position as a result of higher level functions such as wind or rain signals.

- ▶ Disconnect the power supply before carrying out any work on the plant and secure it against being switched on again, e.g. with a lock. This also applies to auxiliary power lines such as, e.g., limit switches, standstill heating or frequency converters. Just switching the control to “Stop” is not sufficient.
- ▶ Pay attention to the risk of possible residual charges in capacitors (e.g. for 1-phase motors). Check the capacitors with a suitable multimeter before maintenance work.

- ▶ Switch the drive free from energy and secure against being switched on again.
- ▶ Check that the drive is free from energy.
- ▶ Connect an auxiliary voltage of 24 V DC to the “+” and “-” terminals, (see Chapter 4.4.1, Pos. (1)).

Operation displays

The following operation displays show the status of the control unit as well as the end positions:


LED “S”	LED “HI”	LED “HII”	State
Green	Optional	Optional	Auxiliary voltage applied
Off	Optional	Optional	Auxiliary voltage not applied
Optional	Red	Red	“HI” and “HII” not set
Optional	Green	Red	“HI” set, “HII” not set
Optional	Red	Green	“HI” not set, “HII” set
Optional	Green	Green	Position between end positions
Optional	Green, blinking	Green	Position in end position range “HI” *
Optional	Off	Green	End position “HI” reached
Optional	Green	Green, blinking	Position in end position range “HII” *
Optional	Green	Off	End position “HII” reached
Optional	Red, blinking	Green	Additional switch “SI” reached
Optional	Green	Red, blinking	Additional switch “SII” reached


*The respective LED starts flashing when the position approaches end position “HI” or “HII”. The flashing frequency increases the closer the end position is.

- ▶ Disconnect the auxiliary voltage.

7 Inspection and Maintenance

Inspection and maintenance work may only be carried out by qualified personnel.

 DANGER:
<p>Danger to life through falling objects! Falling objects can endanger persons.</p> <p>► Cordon off the danger zone with barrier tape.</p>

 DANGER:
<p>Danger to life through electricity and mechanical forces!</p> <p>The drive can start uncontrolled in the “Stop” position as a result of higher ranking functions such as wind or rain signals.</p> <p>► Disconnect the power supply before carrying out any work on the limit switch system or the plant and secure it against being switched on again, e.g. with a lock. This also applies to auxiliary power lines such as, e.g., control unit, standstill heating or frequency converters. Just switching the control to “Stop” is not sufficient.</p> <p>► Pay attention to the risk of possible residual charges in capacitors (e.g. for 1-phase motors). Check the capacitors with a suitable multimeter before maintenance work.</p>

7.1 Maintenance intervals

Observe all legal or other specified maintenance intervals.

Period	Task
12 months or 100 operating hours	<ul style="list-style-type: none"> – Check the limit switch system for unusual running noise, contact the supplier when necessary – Check switching function and switch-off points of intermediate positions and end positions – Check electrical connections of drive and control unit – Check cable sheaths for brittleness – Check the couplings on the output chain for firm seating and wear, tighten or exchange as necessary – Lightly oil chains and teeth of coupling halves and remove excess grease – Check the chain and teeth of both coupling halves for wear and corrosion, exchange as necessary – Check the limit switch system for firm seating, tighten as necessary

8 Fault Clearance



DANGER:

Danger to life through electrical or mechanical forces!

The limit switch system can start uncontrolled in the "Stop" position as a result of higher level functions such as wind or rain signals.

- ▶ Disconnect the power supply before carrying out any work on the limit switch system or the plant and secure it against being switched on again, e.g. with a lock. This also applies to auxiliary power lines such as, e.g., limit switches, standstill heating or frequency converters. Just switching the control to "Stop" is not sufficient.

Only allow qualified personnel to clear faults.

8.1 Fault: Power loss

- ▶ Disconnect the power supply, e.g. disconnect the fuse, to prevent the limit switch system starting uncontrolled.
- ▶ For emergency operation, move the motor shaft of the drive according to its Installation and Operating Instructions.



Do not overrun the end positions here.

8.2 Fault: End position overrun

- ▶ Check control unit for correct setting. Readjust end positions when necessary, see Chapter 4.4.2.
- ▶ Check the electrical switching function of switches "HI" and "HII" as well as auxiliary switches "SI" and "SII". These switches must be connected and checked as break contacts. Proceed as follows:
 - Switch the drive free from energy and secure against being switched on again.
 - Check that the drive is free from energy.
 - Connect an auxiliary voltage of 24 V DC to the "+" and "-" terminals, (see Chapter 4.4.1, Pos. (1)).
 - Turn the drive with a drill to the two set end positions ("LED HI" and "LED HII" signal the positions).
 - Use a continuity tester on the terminal strips to check the switching positions of the control unit before and after reaching the set end position.
 - Disconnect the auxiliary voltage.

8.3 Restarting

- ▶ Before restarting, ensure all components are fitted correctly and all connections are correct.
- ▶ Put the drive back into operation in accordance with Section 5.5, page 39.

9 Spare Parts and Replacement

Only allow qualified personnel to exchange parts.

Only use original spare parts.

No guarantee and warranty liability exists for damage caused by the usage of components other than original components.

For product safety reasons, Lock only provides complete control units for the limit switch system as spare parts.

Gear parts may only be exchanged or repaired by a customer service facility authorised by Lock.

We promise fast and free replacement delivery in accordance with our General Terms and Conditions should the limit switch system fail within the legally prescribed warranty period or the contractually agreed guarantee period despite the most careful manufacturing and test procedures under compliance with the maintenance specifications (see Section 7, page 41).

Always include your customer order number from the product type plate in all enquiries or spare parts orders.

Further information (e.g. Product Catalogs) is also available on the internet under: www.lock.de

10 Accessories

Always include your customer order number from the product type plate in all enquiries or accessories orders.

Further information (e.g. Product Catalogs) is also available on the internet under: www.lock.de

11 Storage

Observe the following information on storage:

- Store in a well ventilated, dry room.
- Protect against ground dampness by storing on shelves or wooden grates.
- Cover to protect against dust and dirt.
- Treat unpainted surfaces with suitable anticorrosive agents.

12 Warranty and guarantee claims

Refer to our General Terms and Conditions and Guaranty Conditions for time limits and conditions for guarantee and warranty claims.

Basis for the guarantee and warranty periods is the specified service life of the drive according to the drive group under observance of all technical specifications.

The limit switch systems may only be opened during the guarantee and warranty period with our explicit approval otherwise all guarantee or warranty liabilities become void. The exclusion hereto is opening the end position compartment in order to set the end positions.

13 Disposal

In accordance with our principles, we assume responsibility for persons, animals and our environment. Therefore it is our concern to preserve a viable environment.

In accordance with this principle, we ask you to pass metals and plastics to recycling systems. Please ensure professional disposal of electronic components, such as printed circuit boards for example.

Ensure environmentally correct disposal of lubricants and cleaning agents. Observe the legal provisions.

The product-specific safety and application notes provided in these instructions must be observed!

Subject to alteration without prior notice.



Hartelijk dank

dat u voor een Lock-eindschakelaarsysteem ESS 40 met besturingseenheid LSC 40 gekozen hebt.

Als de leidende fabrikant van aandrijftechniek voor natuurlijke luchting en scherming zien wij het als onze plicht om aan de hoogste kwaliteitseisen van onze klanten te voldoen. Om ook bij het latere gebruik deze hoge eisen te waarborgen, verzoeken wij u bij de installatie en instelling deze montagehandleiding en gebruiksaanwijzing in acht te nemen.

Mocht u toch vragen hebben, dan kunt u natuurlijk contact met ons opnemen. De telefoonnummers van het service-team zijn:

Hotline Duitsland: +49 7371 9508-22

Hotline Benelux: +31 174 212833

Hotline North America: +1 (877) 562 5487

E-mail service: service@lockdrives.com

Uw **Lock-team**

Inhoudsopgave

1	Symboolverklaring en veiligheidsinstructies	45	4	Montage	50
1.1	Symboolverklaring	45	4.1	Transport	50
1.2	Veiligheidsinstructies	46	4.2	Eindschakelaarsysteem monteren	50
1.3	Gekwalificeerd personeel	48	4.2.1	Pootmontage	50
2	Productnaam	48	4.2.2	Zijdelingse montage	51
2.1	Fabrikant	48	4.3	Kettingkoppeling KKS monteren	51
2.2	Omschrijving	48	4.4	Besturingseenheid	52
2.3	Leveringsomvang eindschakelaarsysteem ESS 40	48	4.4.1	Overzicht en technische gegevens van de besturingseenheid	52
2.4	Typeplaatje	48	4.4.2	Resetten en eindstanden instellen	53
3	Reglementair gebruik	49	4.4.3	Resetten voor bijstelling	54
3.1	Gebruiksdoel	49	4.4.4	Eindstanden instellen bij lege batterij of een temperatuur lager dan -5°C	54
3.2	Gebruiksvoorwaarden	49	5	Elektrische aansluiting en inbedrijfname	55
3.3	Bependingen van het gebruik	49	5.1	Besturingseenheid aansluiten	55
3.4	Misbruik	49	5.2	EMC-conforme installatie	56
			5.2.1	Overzicht	56
			5.2.2	Ruimtelijke scheiding met verdelers	56
			5.2.3	Uitvoering zonder ruimtelijke scheiding	57
			5.2.4	Verdere aanwijzingen	57
			5.3	Afstandsmelder aansluiten	58
			5.4	Afstandsmelder instellen	58
			5.5	Inbedrijfstelling	59
			6	Gebruik	60
			7	Inspectie en onderhoud	61
			7.1	Onderhoudsintervallen	61
			8	Storingen verhelpen	62
			8.1	Storing: stroomuitval	62
			8.2	Storing: eindpositie gepasseerd	62
			8.3	Hernieuwde inbedrijfstelling	62
			9	Reserveonderdelen en onderdelen vervangen	63
			10	Toebehoren	63
			11	Opslag	63
			12	Garantieclaims	63
			13	Verwijdering	63

1 Symboolverklaring en veiligheidsinstructies

1.1 Symboolverklaring

Waarschuwingen



Waarschuwingen in de tekst worden door middel van een gevarendriehoek aangeduid en omlijnd.

Signaalwoorden aan het begin van een waarschuwing wijzen op de aard en de ernst van de gevolgen als de instructies ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

- **OPMERKING** betekent dat er zaakschade kan ontstaan.
- **LET OP** betekent dat er licht tot middelzwaar letsel kan ontstaan.
- **WAARSCHUWING** betekent dat er zwaar letsel kan ontstaan.
- **GEVAAR** betekent dat er levensgevaarlijk letsel kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie zonder gevaar voor personen of zaken wordt door het symbool hiernaast aangegeven. Ook dit symbool is omrand.

Overige symbolen

Symbool	Betekenis
	Uit te voeren handeling
T	Draaimoment in Nm bij een omgevingstemperatuur van 40 °C en op 1000 m boven NAP
n	Nominaal toerental 1/min of min ⁻¹ (rpm)
P	Afgegeven mechanisch vermogen motor in kW
I	Stroomsterkte in A
U	Nominale spanning in V
~	Stroomsoort: – „3~” wisselspanning 3 fasen – „1~” wisselspanning 1 fase – „=” gelijkspanning
AL	Totale lengte van de aandrijving in mm
MD	Motordiameter in mm
WL	Lengte van de uitgaande as in mm
We	Type asuiteinde
m	Gewicht in kg
	Draairichting van de uitgaande as
	Onder spanning staande onderdelen

De technische gegevens kunt u terugvinden op het typeplaatje van de eindschakelaarsysteem en in de actuele productcatalogus.

1.2 Veiligheidsinstructies

Algemene veiligheidsinstructies

Lees vóór de montage van het eindschakelaarsysteem de montagehandleiding en gebruiksaanwijzing EWA inclusief aanvullingen alsook de voorliggende montagehandleiding en gebruiksaanwijzing zorgvuldig en volledig door.

Neem absoluut de volgorde van de in de montagehandleiding en gebruiksaanwijzing vermelde stappen in acht. Volg alle informatie van de montagehandleiding en gebruiksaanwijzing op, in het bijzonder alle informatie betreffende de veiligheid, het gebruik, het onderhoud en de instandhouding. Bewaar de montagehandleiding en gebruiksaanwijzing gedurende de gehele levensduur van het product resp. geef deze door aan de gebruiker/eindverbruiker.



GEVAAR:

Levensgevaar bij niet-naleving van de volgende veiligheidsinstructies!

- ▶ Onderbreek vóór alle werkzaamheden aan het eindschakelaarsysteem of de installatie de stroomvoorziening. Zorg ervoor dat de aandrijving energievrij is en borg deze tegen herinschakelen.
- ▶ Vergewis u ervan dat alle mechanische en elektronische componenten - in het directe onderhoudsgebied - zich in een energievrije toestand bevinden (bijv. geen condensatoren met restlading, geen zwevende lasten en evt. geen gespannen veren).
- ▶ Controleer vóór alle werkzaamheden aan het eindschakelaarsysteem of de complete installatie energievrij is.
- ▶ Beveilig vóór alle werkzaamheden aan het eindschakelaarsysteem het aandrijfsysteem en de installatie tegen onbedoelde bewegingen.



GEVAAR:

Levensgevaar bij niet-naleving van de volgende veiligheidsinstructies!

- ▶ Zorg er door geschikte maatregelen voor dat er in alle levensfasen van het product bij het gebruik en bij mankementen van het aandrijfsysteem geen materiële schade en persoonlijke letsels ontstaan; zo moeten bijv. de aandrijfsystemen zo worden ontworpen en gedimensioneerd dat deze in geval van een reglementaire plaatsing en een gebruik conform de bepalingen bij foutloos bedrijf en tijdens inbedrijfstelling, montage, onderhoud en het verhelpen van storingen hun functies vervullen en geen gevaar vormen voor personen. Dit geldt ook voor hun interactie met complete installatie!
- ▶ De besturingseenheid in het eindschakelaarsysteem mag alleen in een gesloten behuizing worden gebruikt, omdat tijdens het gebruik de klemmen en componenten onder spanning staan.
- ▶ De besturingseenheid in het eindschakelaarsysteem schakelt geen veilige positie signalen en mag niet worden gebruikt voor de persoonlijke bescherming.
- ▶ Voordat de stroomvoorziening weer tot stand wordt gebracht, moet u de gevarezone verlaten en moet deze worden leeggemaakt.
- ▶ Bescherm het installatiebereik door geschikte afdekkingen tegen vocht en stof tijdens de montage, inbedrijfstelling en als de inbedrijfstelling mocht worden onderbroken. Let erop dat het installatiebereik droog is.
- ▶ Neem ook de nationale voorschriften, normen, richtlijnen evenals veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften in acht.

Waarschuwingen voor risico's en restrisico's

 GEVAAR:
<p>Levensgevaar bij niet-naleving van de volgende veiligheidsinstructies!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Onderbreek vóór alle werkzaamheden aan het eindschakelaarsysteem of de installatie de stroomvoorziening en beveilig deze tegen herinschakelen, bijv. d.m.v. een slot. Dit geldt ook voor hulp-stroomkringen zoals eindschakelaars of de stilstandsverwarming. Het is niet toereikend als de besturing op „Halt” wordt gezet. Door hogere functies zoals wind- en regenmelding kan de aandrijving ook in beweging komen als deze in de „Halt”-stand staat.

Ondanks een zorgvuldige planning en de inachtneming van alle voorschriften kunnen niet alle gevaren en restrisico's worden uitgesloten.

Voor uw persoonlijke veiligheid

De besturingseenheid is conform de volgende richtlijnen en voorschriften ontwikkeld en gebouwd:

Beveiliging van personen en toestellen		
EMC	EN 61000-6-1: 2007-10	Ruis-immuniteit, woonbereik
	EN 61000-6-2: 2006-3	Ruis-immuniteit, industrie
	EN 61000-6-3: 2011-09	Interferentie-emissie, woonbereik en kleine bedrijven
	EN 61000-6-4: 2007-9	Interferentie-emissie, industrie
	EN 61000-4-2: 2009-12	Beproevingen en meettechnieken - Elektrostatische ontlading - Immunitetsproef

Beveiliging van personen en toestellen		
	EN 61000-4-3: 2011-04	Beproevingen en meettechnieken - Uitgestraalde, radiofrequente, elektromagnetische velden - Immunitetsproef
	EN 61000-4-4: 2013-04	Beproevingen en meettechnieken - Snelle elektrische transiënten en lawines - Immunitetsproef
	EN 61000-4-5: 2015-03	Beproevingen en meettechnieken - Stootspanningen - Immunitetsproef
	EN 61000-4-6: 2014-08	Beproevingen en meettechnieken - Immunitet voor geleide storingen, veroorzaakt door radiofrequente velden
	EN 61000-4-11: 2005-02	Beproevingen en meettechnieken - Immunitetsproeven voor kortstondige spanningsdalingen en -onderbrekingen en spanningsvariaties
	DIN EN 61326-2-3: 2013-07	Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen
	Richtlijn 2014/30/EU	Elektromagnetische compatibiliteit van productiemiddelen
Veiligheid	Richtlijn 2014/35/EU	Laagspanningsrichtlijn
	Richtlijn 2011/65/EU	ROHS, beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen

1.3 Gekwalificeerd personeel

Alle werkzaamheden die hierna worden beschreven, moeten door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

Gekwalificeerd personeel zijn personen:

- die op grond van hun opleiding, ervaring, onderwijs (bijv. door Lock gecertificeerde installateurs) evenals hun kennis van de betreffende normen en bepalingen, voorschriften betreffende de ongevallenpreventie en bedrijfsverhoudingen, door de voor de veiligheid van de installatie verantwoordelijke persoon gerechtigd zijn om de betreffende vereiste werkzaamheden uit te voeren en hierbij mogelijke gevaren kunnen herkennen en voorkomen
- die opgeleid, geïnstrueerd en gerechtigd zijn om stroomkringen en apparaten conform de bepalingen van de veiligheidstechniek in- en uit te schakelen, te aarden en conform de functievereisten doelmatig te markeren
- die kennis hebben van de elektrische en mechanische systemen evenals van de bijbehorende vaktermen
- die voldoende vertrouwd zijn met alle waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen volgens deze documentatie en de documentatie van de betreffende componenten en die de inhoud daarvan snappen
- die een adequate veiligheidsuitrusting hebben en die op het gebied van eerste hulp geschoold zijn.

Personen die producten van de firma Lock Antriebs-technik monteren, bedienen, demonteren of er onderhoud aan uitvoeren, mogen niet onder invloed zijn van alcohol, andere drugs of medicamenten die het reactievermogen beïnvloeden.

2 Productnaam

2.1 Fabrikant

Lock Antriebstechnik GmbH
Freimut-Lock-Straße 2
D-88521 Ertingen · Germany

2.2 Omschrijving

Eindschakelaarsysteem	
Artikelnummer	33040
Types	ESS 40

2.3 Leveringsomvang eindschakelaarsysteem ESS 40

Bij de levering zijn inbegrepen:

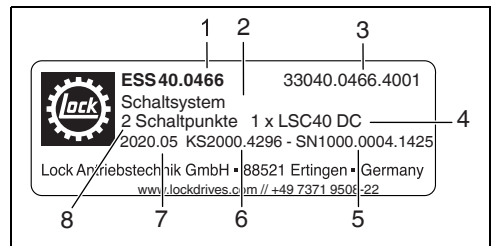
- eindschakelaarsysteem ESS 40 met besturingseenheid LSC 40
- technische documentatie
- evt. toebehoren



De omvang van de levering kan bij levering van deelcomponenten afwijken.

2.4 Typeplaatje

Eindschakelaarsysteem (voorbeeld)



- 1 Type
- 2 Benaming
- 3 Artikelnummer
- 4 Besturingseenheid
- 5 Chargennummer
- 6 Ordernummer van de klant
- 7 Bouwjaar/maand
- 8 Aantal schakelpunten

3 Reglementair gebruik

3.1 Gebruiksdoel

De precieze productbeschrijving van de geleverde uitvoering kunt u terugvinden op de vrachtbond en het typeplaatje.

Het eindschakelaarsysteem ESS 40 bevat de besturingseenheid LSC 40. Het wordt voor de output van positie signalen aan de uitgaande as van een aandrijving Lock EWA gebruikt.

Het beoogde gebruik van het eindschakelaarsysteem ligt uitsluitend bij toepassingen op het gebied van ventilatie en scherming.

- Nokluchting: lineair aangebrachte bovenhoofdse beglazing, bijv. in kassen, tuincentra, kantoorgebouwen, hallen, stallen, luchting in foliekassen.
- Gevelluchting: lineair aangebrachte beglazing, bijv. in kassen, Fassades, hallen, oprolbare zonwering bij stallen en kassen.
- Scherming: bijv. scherming met kabels of tandheugels in kassen, lamellensystemen aan Fassades.

Eindschakelaarsysteem voor het positioneren van kleppen en schuiven binnen de industriële sector volgens overleg met de fabrikant.

3.2 Gebruiksvoorwaarden

Voor het gebruik van het eindschakelaarsysteem gelden de volgende gebruiksvoorwaarden:

- aanvullende inbouwmaten en verdere technische gegevens, zie typeplaatje en de actuele productcatalogus
- max. koppel $T = 600 \text{ Nm}$
- Max. kracht op de uitgaande as (behuizingsafstand 50 mm): radiaal 5000 N, axiaal 400 N.
- inbouwpositie van het eindschakelaarsysteem willekeurig
- toegestaan omgevingstemperatuurbereik: -5 °C tot $+60 \text{ °C}$

3.3 Beperkingen van het gebruik

Voor het gebruik van de aandrijving gelden de volgende beperkingen:

- Belast het eindschakelaarsysteem **niet** met koppels die groter zijn dan het maximale koppel T .
- Gebruik het eindschakelaarsysteem **niet** voor de bediening van delen in de directe nabijheid (grijpbereik) van personen. Neem de veiligheidsafstanden conform ISO 13857 in acht.
- Stel het eindschakelaarsysteem **niet** bloot aan directe beregening.
- Gebruik het eindschakelaarsysteem **niet** bij een toepassing voor de bediening van rook- en warmteafvoerinstallaties volgens DIN 18232 resp. DIN EN 12101.
- Gebruik het eindschakelaarsysteem **niet** bij een toepassing voor de bediening van automatisch opengaande en sluitende deuren en poorten.
- Gebruik het eindschakelaarsysteem **niet** in explosiegevaarlijke omgevingen, voor zover hiervoor niet nadrukkelijk bestemd.

Het is verboden om bouwkundige veranderingen aan het eindschakelaarsysteem uit te voeren. In geval van overtredingen kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.

3.4 Misbruik

Wij waarschuwen uitdrukkelijk tegen de volgende vormen van misbruik:

- Gebruik het eindschakelaarsysteem **niet** bij een toepassing voor het tillen van vrij zwevende lasten in het bereik, waarin zich personen bevinden.
- Gebruik het eindschakelaarsysteem **niet** bij een toepassing voor het transport van personen (bijv. als aandrijving voor personenliften of dergelijke).

4 Montage

Het monteren mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

4.1 Transport

Het eindschakelaarsysteem en het toebehoren zijn af fabriek voor de betreffende overeengekomen transportwijze verpakt. Transporteer het eindschakelaarsysteem alleen in de originele verpakking.

Neem bij handmatig transport de billijke menselijke hef- en draagkrachten in acht. Vermijd schokken en stoten. Let op beschadigingen aan de verpakking, het eindschakelaarsysteem en het toebehoren.



GEVAAR:

Levensgevaar door vallende voorwerpen!

Vallende voorwerpen kunnen een gevaar vormen voor personen.

- ▶ Zet de gevarensone met afzetlinten af.
- ▶ Gebruik een hoogwerker of bevestig de aandrijving met behulp van een hijswerktuig en geschikte stroppen op de uitgaande as.

4.2 Eindschakelaarsysteem monteren



WAARSCHUWING:

Gevaar voor beknelling door automatische start!

Gevaar door elektrische schok bij beschadiging/uitscheuren van kabels!

- ▶ Maak vóór alle werkzaamheden aan de installatie de aandrijving spanningsloos en beveilig deze tegen herinschakelen.
- ▶ Zorg ervoor dat toegankelijke kabels met trek-ontlasting worden gemonteerd.

OPMERKING:

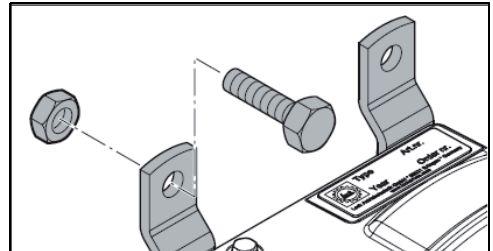
Materiële schade!

De koppelingen kunnen bij overschrijding van het maximale koppel worden vernietigd.

- ▶ De bevestigingen van de eindschakelaarsystemen, motoren en verbindingselementen worden blootgesteld aan hoge torsiekrachten. Plan de montagepunten beslist met inachtneming van deze dynamisch werkende krachten.
- ▶ Houd er bij het ontwerp van belaste componenten rekening mee dat op de aandrijfketting gedurende korte tijd een veelvoud van het aangegeven koppel kan inwerken.
- ▶ Let erop dat het eindschakelaarsysteem goed bereikbaar is.

4.2.1 Pootmontage

- ▶ Monteer het eindschakelaarsysteem aan de pootjes van de behuizing met 4 schroeven M12 en 4 borgmoeren aan de console los voor. Minimale sterkte van de schroeven 8.8.



OPMERKING:

Materiële schade!

De uitgaande as kan door uitlijningsverschillen t.o.v. de uitvoerbuis scheuren.

- ▶ De uitgaande as en leiding moeten op één lijn liggen.
- ▶ Breng door het aanbrengen van balanceerschijven onder de pootjes van de behuizing de rechte lijn van uitgaande as en aandrijfbus tot stand.

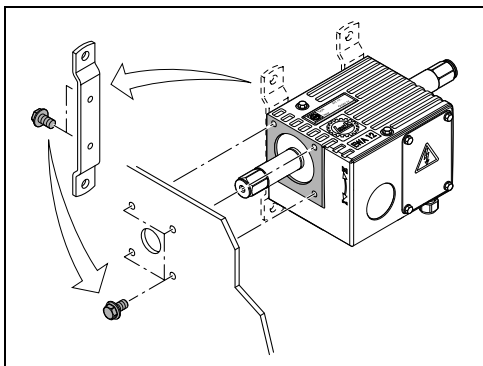
- ▶ Bij uitlijnfouten die zich niet laten verhelpen, moet u een compensatiekoppeling gebruiken.
- ▶ Schroef de aandrijving met de 4 schroeven vast, aanhaalmoment 50 Nm (minimale sterkte van de schroeven 8.8).

Als voor het monteren houtschroeven of pluggen worden gebruikt, moet u zelf de juiste schroeven en aanhaalmomenten bepalen.

4.2.2 Zijdelingse montage

U kunt de stelschroeven gebruiken als deze met de schroefdiepte in de volgende tabel overeenstemmen.

- ▶ Monteer het eindschakelaarsysteem met inachtneming van de schroefdiepte met 4 schroeven los voor door het in de bevestigingsgaten van de console vast te schroeven. Minimale sterkte van de schroeven 8.8.



Type	Schroefmaat	Indraaidiepte in de aandrijving min/max
ESS 40	M10	10/12mm

OPMERKING:

Materiële schade!

De uitgaande as kan door uitlijnverschillen t.o.v. de uitvoerbuis scheuren.

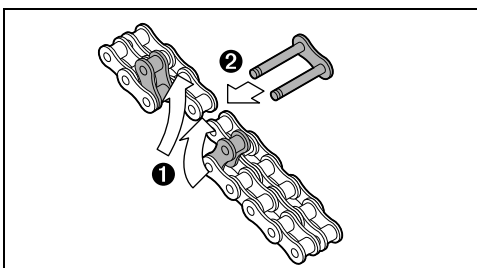
- ▶ De uitgaande as en leiding moeten op één lijn liggen.
- ▶ Bij uitlijnfouten die zich niet laten verhelpen, moet u een compensatiekoppeling gebruiken.

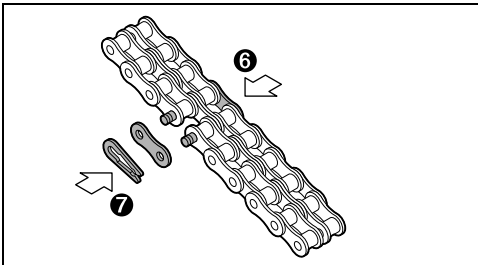
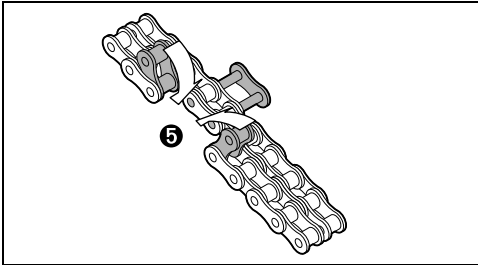
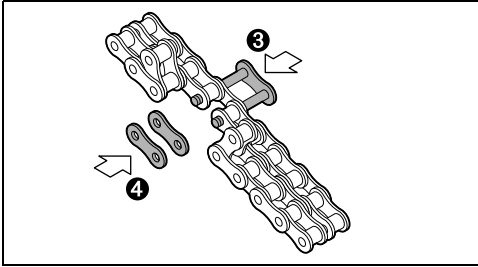
- ▶ Schroef de aandrijving met de 4 schroeven vast, aanhaalmoment 50 Nm (M10).

4.3 Kettingkoppeling KKS monteren

Lock biedt kettingkoppelingen aan waarmee kleine uitlijnfouten van 1° en 6° kunnen worden gecompenseerd. De verschillende typen mogen niet onderling worden gecombineerd.

- ▶ Monteer beide koppelingshelften op de uitgaande as en de buis met behulp van de meegeleverde bouten (aanhaalmoment 40 Nm). Borg deze bijv. bij een zeskant (We66) of spieas (We 19) met de meegeleverde borging. Zorg ervoor dat de koppeling niet axiaal kan bewegen en daardoor van de as zou kunnen glijden.
- ▶ Verdraai de koppelingshelften totdat de tanden overeenkomen.
- ▶ Leg de dubbele ketting om de tanden van de koppelingshelften zodat de uiteinden van de ketting aan de bovenkant liggen.
- ▶ Monteer de ketting overeenkomstig de volgende afbeeldingen.





4.4 Besturingseenheid



GEVAAR:

Gevaarlijke elektrische spanning! Dodelijke of zware verwondingen bij het aanraken van de aansluitingen!

- De besturingseenheid mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden ingesteld.



GEVAAR:

Levensgevaar door verontreiniging!

- Bescherm het installatiebereik door geschikte afdekkingen tegen vocht en stof tijdens de montage, inbedrijfstelling en als de inbedrijfstelling mocht worden onderbroken. Let erop dat het installatiebereik droog is.



Onder www.lockdrives.com vindt u een animatie betreffende het instellen van de besturingseenheid LSC 40 DC.

4.4.1 Overzicht en technische gegevens van de besturingseenheid

De besturingseenheid heeft een stuurspanning nodig van 24 V DC.

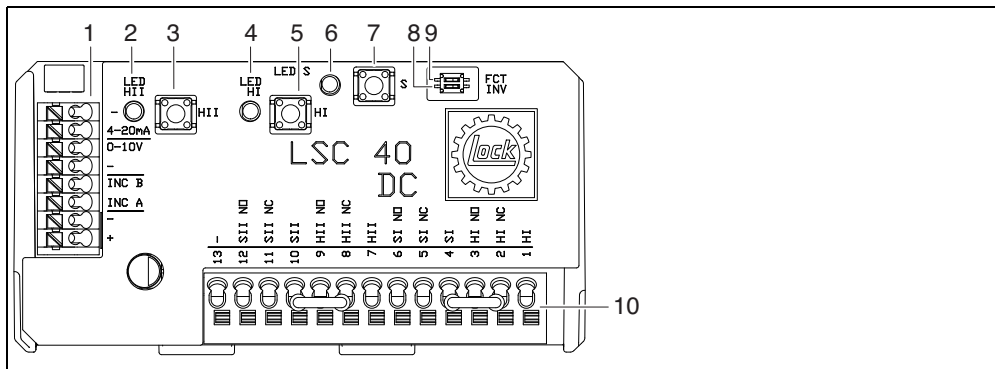
De besturingseenheid dekt een schakelbereik van ca. ± 37.500 omdraaiingen van de uitgaande as af.

De volgende schakelfuncties zijn vooringesteld:

- Schakelaar „HI” schakelt draairichting „I” uit.
- Schakelaar „HII” schakelt draairichting „II” uit.



In combinatie met de aandrijving EWA 75 dient de aansluiting en de benaming volgens het projectgerelateerde schakelschema in acht te worden genomen.

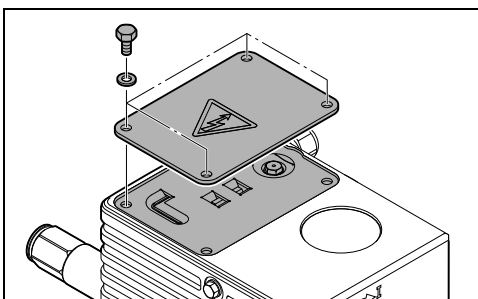


- 1 Klem 8-polig (striplengte 8,5– 9,5 mm, dwarsdoorsnede 0,2– 1,5 mm²)
- 2 Led „HII”
- 3 Toets „HII”
- 4 Led „HI”
- 5 Toets „HI”
- 6 Led „S”
- 7 Toets „S”
- 8 Schakelaar „INV”
- 9 Schakelaar „FCT” (zonder functie)
- 10 Klem 13-polig (striplengte 9– 10 mm, dwarsdoorsnede 0,5– 1,5 mm²)

* Het gebruik van adereindhulzen is niet toegestaan.

4.4.2 Resetten en eindstanden instellen

- ▶ Demonteer het deksel van de besturingseenheid en de rubberpakking.



- ▶ Wilt u de toestand van de besturingseenheid opvragen, druk dan op de toets „S”. Zodra de besturingseenheid hulpspanning heeft, wordt de toestand continu weergegeven.

De besturingseenheid heeft in de toestand die zij bij de levering heeft, reeds vastgelegde eindstanden; deze moeten eerst worden gereset.

- ▶ Wilt u de instellingen resetten, houd dan de toetsen „HI” en „HII” ingedrukt. Druk bovendien zolang op de toets „S” tot de led „HI” en de led „HII” rood branden.
- ▶ Beweeg voor het instellen van de eindstanden de uitgaande as conform de montagehandleiding en gebruiksaanwijzing van de betreffende aandrijving.

LSC 40 DC:

Voedingsspanning	15 V–28 V DC (max. stroom 0,7 A)
Stroomopname	50 mA

OPMERKING:**Materiële schade!**

Bij een te hoog toerental van de accuboormachine of het gebruik van een slagboormachine kan de aandrijving beschadigd raken.

- ▶ Werk bij gebruikmaking van boormachines en adapters met lage toerentallen, max. 1400 t/min en stuur de eindstanden langzaam aan.
- ▶ Gebruik geen slagboormachine!
- ▶ Draai de uitgaande as in draairichting „I” tot u de gewenste eindstand hebt bereikt (zie draairichtingspijl naast de uitgaande as).
- ▶ Is de gewenste eindstand bereikt, sla dan de eindstand „HI” op. Houd hiervoor de toets „S” ingedrukt en druk bovendien op de toets „HI” tot de led „HI” van rood naar groen wisselt.
- ▶ Is de eindstand „HI” ingesteld, draai de aandrijving dan zoals van tevoren beschreven in de andere eindstand „I” (zie draairichtingspijl naast de uitgaande as).
- ▶ Is de gewenste eindstand bereikt, sla dan de eindstand „HII” op. Houd hiervoor de toets „S” ingedrukt en druk bovendien op de toets „HII” tot de led „HII” van rood naar groen wisselt.
- ▶ Controleer aansluitend of de eindstanden zijn ingesteld. Druk hiervoor op de toets „S”: alle drie de leds (led „HI” / led „HII” / led „S”) moeten groen branden. Is dit niet het geval, herhaal dan de van tevoren beschreven procedure voor het instellen van de eindstanden.

**GEVAAR:****Levensgevaar door vocht!**

- ▶ Let erop dat het gedeelte van de eindschakelaar droog is.
- ▶ Monteer de afdekking en de rubberpakking weer met de 4 schroeven en de 4 kunststof-sluitringen.

Alle besturingseenheden zijn met een extra schakelaar voor de eindschakeling uitgerust. Als de eindstanden „HI” en „HII” worden ingesteld, worden automatisch de extra schakelaars „SI” en „SII” met een vastgelegde naloop mee ingesteld.

4.4.3 Resetten voor bijstelling

- ▶ Wilt u een afzonderlijke eindstand opnieuw afstellen, beweeg dan zoals in hoofdstuk 4.4.1 beschreven naar de door u gewenste nieuwe eindstand.
- ▶ Leg de eindstand opnieuw vast door de toets „S” ingedrukt te houden en aanvullend op de betreffende toets voor de eindstand te drukken (toets „HI” of toets „HII”). Als de led „HI” resp. led „HII” van groen naar rood en weer naar groen wisselt, is de nieuwe eindstand opgeslagen.

4.4.4 Eindstanden instellen bij lege batterij of een temperatuur lager dan -5°C**GEVAAR:**

Gevaarlijke elektrische spanning! Dodelijke of zware verwondingen bij het aanraken van de aansluitingen!

- ▶ De besturingseenheid mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden ingesteld.
- ▶ Schakel de aandrijving energievrij en beveilig tegen herinschakelen.
- ▶ Controleer of de aandrijving daadwerkelijk energievrij is.
- ▶ Breng een hulpspanning van 24 V DC op de klemmen „+” en „-” aan (zie hoofdstuk 4.4.1, pos. (1)).
- ▶ Beveilig de besturingseenheid conform de geldende voorschriften.
- ▶ Stel de eindstand volgens hoofdstuk 4.4.2 in.
- ▶ Verwijder de hulpspanning.

5 Elektrische aansluiting en inbedrijfname

De aansluiting en inbedrijfstelling mogen alleen na gerealiseerde montage door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

5.1 Besturingseenheid aansluiten



GEVAAR:

Gevaarlijke elektrische spanning! Dodelijke of zware verwondingen bij het aanraken van de aansluitingen of verkeerde bedrading!

- ▶ Open het deksel van de elektrische aasaandrijving alleen als deze spanningsloos is.
- ▶ Demonteer de besturingseenheid alleen als deze spanningsloos is.
- ▶ Verwijder de afdekplaat niet.
- ▶ Breng de spanning alleen aan bij de ingebouwde besturingseenheid.
- ▶ Voer de bedrading aanrakingsveilig uit.
- ▶ Schuif de kabels niet aan de zijkant van de printplaat naar beneden. Klem de kabels niet in.

- ▶ Schakel de aandrijving energievrij en beveilig tegen herinschakelen.
- ▶ Controleer of de aandrijving daadwerkelijk energievrij is.
- ▶ Demonteer het deksel van de besturingseenheid en de rubberpakking, zie hoofdstuk 4.4.2.
- ▶ Leid de aansluitkabel (kabeldwarsdoorsnede 6 – 12 mm²) door de kabelkoppeling M20x1,5. De striplengte moet 9 – 10 mm en de kabeldwarsdoorsnede 0,5-1,5 mm² bedragen.
- ▶ Sluit de kabels op de klemmenstrook conform de aansluitbeschrijvingen in hoofdstuk 4.4.1 aan
- ▶ Let op een EMC-conforme installatie. Voor meer informatie, zie hoofdstuk 5.2.

OPMERKING:

- ▶ Let erop dat de spanningsvoorziening alleen op de ingangen (klem 1 en 7) voorhanden mag zijn. Op de uitgangen (klem 5 en 11) mag geen duurspanning worden aangebracht. Het schakelschema staat op pagina 64.

- ▶ Controleer na de installatie de treksterkte van de afzonderlijke aders.

OPMERKING:

Bij de LSC 40 (DC) moet de minkabel „-“ altijd worden aangesloten.

OPMERKING:

Materiële schade!

- ▶ Gebruik de besturingseenheid uitsluitend met de beoogde bedrijfsspanning (DC). Anders kan de besturingseenheid worden beschadigd.

OPMERKING:

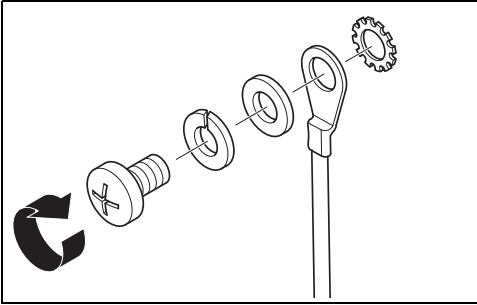
Materiële schade!

Als de draairichting te snel wordt omgeschakeld, kan de besturingseenheid worden beschadigd.

- ▶ Voor de omkering van de draairichting moet de omschakeling via een „Uit“-stand plaatsvinden.
- ▶ Voor de omkering van de draairichting van de motor moet er een vertragsrelais gedurende ca. 2 seconden in de besturing worden gebruikt.

- ▶ Sluit de massadraad aan op de massa-aansluiting (aanhaalmoment 8 Nm). Als de fabrikant van de besturing een afgeschermd kabel voorschrijft, kan de afscherming op de massa-aansluiting worden aangesloten.

- ▶ Draai de kabelkoppeling vast.



- ▶ Monteer de afdekking en de rubberpakking weer met de 4 schroeven en de 4 kunststof-sluitringen.

OPMERKING:

Ingeklemdes kabels!

Storingen tijdens het bedrijf door ingeklemde kabels mogelijk.

- ▶ Geen kabel afklemmen!
- ▶ Controleer op dichtheid.
- ▶ Let erop dat het gedeelte van de eindschakelaar droog is.

5.2 EMC-conforme installatie

5.2.1 Overzicht

Voor een EMC-conforme installatie gelden de voorschriften van de normenreeks DIN VDE 0100.

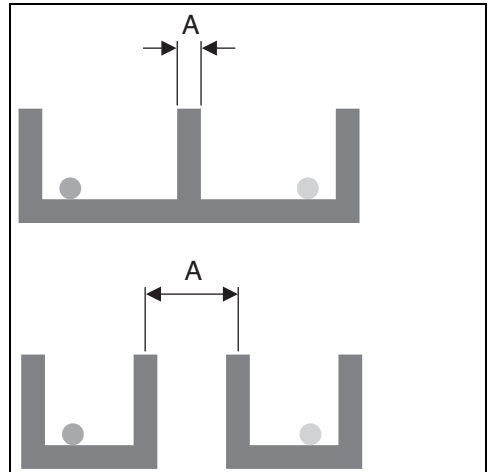
Conform DIN VDE 0100-410 moet er tussen SELV-stroomkringen en 400/230V-stroomkringen evenals andere stroomkringen van het laagspanningsbereik een ruimtelijke scheiding plaatsvinden, bijv. door verdelers in het kabelkanaal.

		Kleine spanning (SELV)	Laagspanning
LSC 40 DC	Voedingskabel (eindschakelaar)	X	
	Signaalleiding (LPR)	X	
END 20	Voedingskabel (eindschakelaar)	X	X
	Signaalleiding (PAR)	X	
Elektr. aandrijving	Motorkabel driefasig		X

Spanningsbereik van de LSC-sigtaal- en voedingskabels

- ▶ let op een passend beveiligingscircuit op alle veiligheidsschakelaars (kleine spanning en laagspanning).

5.2.2 Ruimtelijke scheiding met verdelers



Uitvoering volgens DIN EN 50174-2

Soort installatie	Afstand A bij verdeler van staal
Onafgeschermdde voedingskabel en onafgeschermdde kabels voor gegevensoverdracht	50 mm
Onafgeschermdde voedingskabel en afgeschermdde kabels voor gegevensoverdracht	5 mm
Afgeschermdde voedingskabel en onafgeschermdde kabels voor gegevensoverdracht	2 mm
Afgeschermdde voedingskabel en afgeschermdde kabels voor gegevensoverdracht	0 mm

Afstand verdeler

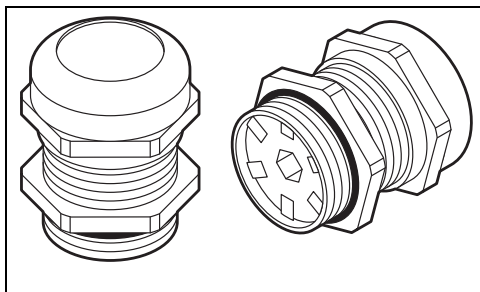
5.2.3 Uitvoering zonder ruimtelijke scheiding

Is een ruimtelijke scheiding tussen SELV-stroomkringen en stroomkringen van het laagspanningsbereik niet realiseerbaar, dan moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Gebruik van afgeschermdde kabels die aanvullend op de basisisolering met een mantel van isolatiemateriaal of een geaarde metalen afscherming omhuld zijn
- Gebruik van een aan beide kanten aangebrachte kabelafscherming
- Gebruik van EMC-conforme kabelwartels met:
 - afmetingen M20 x 1,5 of M16 x 1,5
 - minstens IP 55
 - ten minste zelfdovend

Aanwijzing: geschikte kabelwartels zijn te verkrijgen bij alle gangbare fabrikanten van kabelwartels of kunnen op aanvraag ook via de firma Lock worden aangeschaft.

Geschikt is bijvoorbeeld:
SKINTOP® MS-HF-M SC van Lapp kabel



Voorbeeld: EMC-kabelwartel

5.2.4 Verdere aanwijzingen

Neem de volgende verdere aanwijzingen voor een EMC-conforme aanleg van de kabels in acht:

- Breng de aanvoer- en retourgeleider altijd samen aan.
- Vermijd reservelussen aan alle aansluitkabels.
- Plaats storingsgevoelige leidingen bij voorkeur in de hoeken van een metalen kabelkanaal of hoekprofiel. Dit vermindert de straling van de leiding.
- Leid de leidingen zo dicht mogelijk langs de referentiepotentiaalvereffening zoals de montageplaat, het plaatstalen kanaal of de geaarde machineconcole.
- Kruis leidingen bij voorkeur alleen in een rechte hoek.
- Door één enkele onafgeschermdde of ongefilterde leiding kunnen alle andere maatregelen ineffectief worden.
- Storingsonderdrukkers op de besturing kunnen worden gebruikt om eventuele resterende storingen te verhelpen.

De hier vermelde maatregelen zijn de stand van de techniek om EMC-technische storingen te minimaliseren. Toch kunnen er ondanks de realisatie van alle hier toegepaste maatregelen eventueel, door niet te voorziene EMC-technische invloeden, verdere storingen ontstaan. Deze moeten ter plaatse als individuele gevallen worden beschouwd.

5.3 Afstandsmelder aansluiten

Breng de aansluitkabel van de afstandsmelder aan als extra lage functiespanning, gescheiden of EMC-conform afgeschermd uitgevoerd van andere kabels.

Voor de aansluiting op de 8-polige klemmenstrook moet de striplengte 8,5 – 9,5 mm en de kabeldwarsdoorsnede 0,2 – 1,5 mm² bedragen.

- ▶ Schakel de aandrijving energievrij en beveilig tegen herinschakelen.
- ▶ Controleer of de aandrijving daadwerkelijk energievrij is.
- ▶ Sluit op klem „+” en „-” gelijkspanning 24 V DC als voeding voor de afstandsmeldopties aan.
- ▶ Sluit de door u gewenste optie van de afstandsmelder aan.

5.4 Afstandsmelder instellen

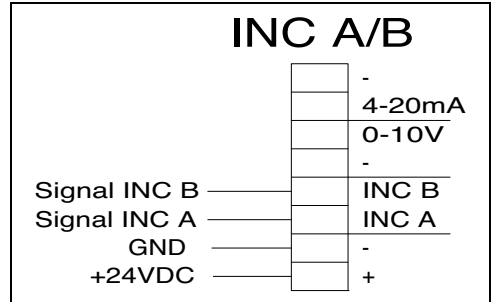
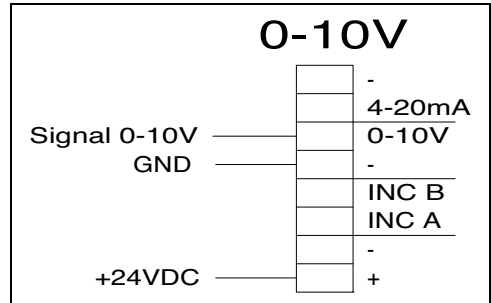
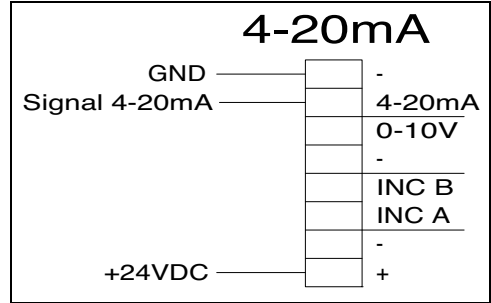
Van de afstandsmelder zijn de volgende twee uitvoeringen beschikbaar:

- AnalooG LPR 02 (0-10 V, 4-20 mA)
- Digitaal LPR 04 (0-10 V, 4-20 mA, incrementeel A/B-spoor, niveau 12V)

Door het instellen van de eindstanden stellen de uitgangssignalen 0-10 V en 4-20 mA tussen de eindstanden „HI” en „HII” zich automatisch in.

Het digitale positie signaal geeft per omwenteling van de uitgaande as 3276 incrementen (EWA 10, EWA 12, EWA 14) en 5734 incrementen (EWA 16) uit.

De volgende mogelijkheden zijn beschikbaar voor het aansluiten van de afstandsmelder.



- ▶ Als de uitgangssignalen „4-20 mA” of „0-10 V” moeten worden geïnverteerd, schakel dan de aandrijving in een energievrije toestand en beveilig deze tegen herinschakelen.
- ▶ Controleer of de aandrijving daadwerkelijk energievrij is.
- ▶ Zet de schakelaar INV om.

5.5 Inbedrijfstelling

OPMERKING:

Voor een lange levensduur van de aandrijving moet een drijfwerk uit de groep 1Cm conform DIN 15020 worden gebruikt.

- ▶ Stel de besturing/regeling in overeenkomstig deze drijfwerkgroep.
- ▶ Lock adviseert om een bedrijfsurenteller in te bouwen.

Laat de installatie na afloop van de montagewerkzaamheden proefdraaien. Neem daarbij de volgende stappen in acht:

- ▶ Beveilig de gevarezone vóór het inschakelen volgens de geldende voorschriften.
- ▶ Controleer de functie van de besturingseenheid alsook de uitschakelpunten voor beide draairichtingen.
- ▶ Corrigeer indien nodig de instelling van de besturingseenheid.
- ▶ Controleer of de draairichtingen „I” en „II” overeenkomen met „Open”/„Dicht”.
- ▶ Monteer het deksel van de eindschakelaar, zie paragraaf 4.4.2, pagina 53.



GEVAAR:

Levensgevaar door elektriciteit en mechanische krachten!

Door hogere functies zoals wind- en regenmelding kan het eindschakelaarsysteem ook in beweging komen als het in de „Halt”-stand staat.

Bij aandrijvingen met eenfasemotor is het wikkel-beschermcontact (temperatuurcontrole) intern verbonden. Bij een geactiveerd wikkel-beschermcontact begint de aandrijving na het afkoelen automatisch weer te lopen.

- ▶ Onderbreek de stroomvoorziening voordat u werkzaamheden aan de aandrijving of de installatie gaat uitvoeren en beveilig de stroomvoorziening bijv. met een slot tegen herinschakelen. Dit geldt ook voor hulpstroomkringen zoals eindschakelaars, standverwarming of frequentieomvormers. Het uitschakelen van de besturing met „Halt” is ontoereikend.
- ▶ Controleer bij 1-fasige wisselstroommotoren vóór het begin van de werkzaamheden of de condensatoren zich in een ontladen toestand bevinden.

6 Gebruik



GEVAAR:

Levensgevaar door elektrische of mechanische krachten!

Door hogere functies zoals wind- en regenmelding kan het eindschakelaarsysteem bij „Halt“-stand ongecontroleerd in beweging komen.

- ▶ Onderbreek vóór alle werkzaamheden aan het de installatie de stroomvoorziening en beveilig deze tegen herinschakelen, bijv. d.m.v. een slot. Dit geldt ook voor hulp-stroomkringen zoals eindschakelaars, de stilstandsverwarming of de frequentieregelaar. Het is niet toereikend als de besturing op „Halt“ wordt gezet.
- ▶ Let op het gevaar van eventueel aanwezige restladingen in condensatoren (bijv. bij 1-fasige motoren). Controleer de condensatoren vóór onderhoudswerkzaamheden met een geschikte multimeter.

- ▶ Schakel de aandrijving energievrij en beveilig tegen herinschakelen.
- ▶ Controleer of de aandrijving daadwerkelijk energievrij is.
- ▶ Breng een hulpspanning van 24 V DC op de klemmen „+“ en „-“ aan (zie hoofdstuk 4.4.1, pos. (1)).

Bedrijfsindicaties

De volgende bedrijfsindicaties tonen de toestand van de besturingseenheid evenals van de eindstanden:

Led „S“	Led „HI“	Led „HII“	Toestand
groen brandend	willekeurig	willekeurig	hulpspanning aanwezig
uit	willekeurig	willekeurig	geen hulpspanning aanwezig
willekeurig	rood brandend	rood brandend	„HI“ en „HII“ niet vastgelegd
willekeurig	groen brandend	rood brandend	„HI“ vastgelegd, „HII“ niet vastgelegd
willekeurig	rood brandend	groen brandend	„HI“ niet vastgelegd, „HII“ vastgelegd
willekeurig	groen brandend	groen brandend	positie tussen de eindstanden
willekeurig	groen knipperend	groen brandend	positie in het gebied eindstand „HI“ [*]
willekeurig	uit	groen brandend	eindstand „HI“ bereikt
willekeurig	groen brandend	groen knipperend	positie in het gebied eindstand „HII“ [*]
willekeurig	groen brandend	uit	eindstand „HII“ bereikt
willekeurig	rood knipperend	groen brandend	extra schakelaar „SI“ bereikt
willekeurig	groen brandend	rood knipperend	extra schakelaar „SII“ bereikt

*Als de positie de eindstand „HI“ of „HII“ nadert, begint de betreffende led te knipperen. De frequentie van het knipperen wordt hoger des te dichter de eindstand genaderd wordt.

- ▶ Verwijder de hulpspanning.

7 Inspectie en onderhoud

Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.



GEVAAR:

Levensgevaar door vallende voorwerpen!

Vallende voorwerpen kunnen een gevaar vormen voor personen.

- ▶ Zet de gevarezone met afzetlinten af.



GEVAAR:

Levensgevaar door elektriciteit en mechanische krachten!

Door hiërarchisch hogere functies zoals de wind- of regenmelding kan de aandrijving ook in de positie „Halt” ongecontroleerd gaan draaien.

- ▶ Onderbreek vóór alle werkzaamheden aan het eindschakelaarsysteem of de installatie de stroomvoorziening en beveilig deze tegen herschakelen, bijv. d.m.v. een slot. Dit geldt ook voor hulp-stroomkringen zoals besturingseenheid, stilstandsverwarming of frequentieregelaar. Het is niet toereikend als de besturing op „Halt” wordt gezet.
- ▶ Let op het gevaar van eventueel aanwezige restladingen in condensatoren (bijv. bij 1-fasige motoren). Controleer de condensatoren vóór onderhoudswerkzaamheden met een geschikte multimeter.

7.1 Onderhoudsintervallen

Neem de wettelijke of anderszins voorgeschreven onderhoudsintervallen in acht.

Periode	Werkzaamheden
12 maanden of 100 bedrijfs-uren	<ul style="list-style-type: none"> – Het eindschakelaarsysteem op vreemde geluiden controleren resp. contact opnemen met de leverancier. – Schakelfunctie en uitschakelpunten van de tussenstanden en eindstanden controleren – Elektrische aansluitingen van de aandrijving en besturingseenheid controleren – Controleren of de kabelmantels bros geworden zijn – Koppelingen van de aandrijflijn op vastzitten en slijtage controleren, zo nodig aanhalen of vervangen. – Kettingen en tanden van de kettingkoppelingen licht oliën en overtollig vet verwijderen – Ketting en tanden van de koppelingshelften op slijtage en corrosie controleren, zo nodig vervangen. – Controleren of het eindschakelaarsysteem goed vast zit, evt. opnieuw vastdraaien

8 Storingen verhelpen



Levensgevaar door elektrische of mechanische krachten!

Door hogere functies zoals wind- en regenmelding kan het eindschakelaarsysteem bij „Halt“-stand ongecontroleerd in beweging komen.

- ▶ Onderbreek vóór alle werkzaamheden aan het eindschakelaarsysteem of de installatie de stroomvoorziening en beveilig deze tegen herinschakelen, bijv. d.m.v. een slot. Dit geldt ook voor hulp-stroomkringen zoals eindschakelaars, de stilstandsverwarming of de frequentieregelaar. Het is niet toereikend als de besturing op „Halt“ wordt gezet.

Storingen mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden verholpen.

8.1 Storing: stroomuitval

- ▶ Onderbreek de stroomtoevoer, bijv. door het onderbreken van de zekering om een ongecontroleerde herstart van het eindschakelaarsysteem te voorkomen.
- ▶ Beweeg de motoras van de aandrijving voor noodbedrijf volgens de bijbehorende montagehandleiding en gebruiksaanwijzing.



De eindposities mogen hierbij niet worden overschreden.

8.2 Storing: eindpositie gepasseerd

- ▶ Controleer de correcte instelling van de besturingseenheid. Stel evt. de eindstanden opnieuw in, zie hoofdstuk 4.4.2.
- ▶ Controleer de elektrische schakelwerking van de schakelaars „HI“ en „HII“ evenals van de extra schakelaars „SI“ en „SII“. Deze schakelaars moeten als verbreekcontacten zijn aangesloten en worden gecontroleerd. Ga hiervoor als volgt te werk:
 - Schakel de aandrijving energievrij en beveilig tegen herinschakelen.
 - Controleer of de aandrijving daadwerkelijk energievrij is.
 - Breng een hulpspanning van 24 V DC op de klemmen „+“ en „-“ aan (zie hoofdstuk 4.4.1, pos. (1)).
 - Draai de aandrijving met een boormachine naar beide ingestelde eindstanden („led HI“ en „led HII“ kondigen de posities aan).
 - Controleer met een doorgangsmeter aan de klemmenstroken de schakelstanden van de besturingseenheid vóór en na het bereiken van de ingestelde eindstand.
 - Verwijder de hulpspanning.

8.3 Hernieuwde inbedrijfstelling

- ▶ Controleer vóór de hernieuwde inbedrijfstelling of alle componenten correct zijn ingebouwd en alle aansluitingen correct zijn uitgevoerd.
- ▶ Neem de aandrijving volgens paragraaf 5.5, pagina 59 weer in gebruik.

9 Reserveonderdelen en onderdelen vervangen

Onderdelen mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden vervangen.

Gebruik alleen originele onderdelen.

Bij schade die te wijten is aan het niet gebruiken van originele componenten, komt elk recht op schadeclaims te vervallen.

Met het oog op productveiligheid levert Lock als reserveonderdeel alleen complete besturingseenheden voor het eindschakelaarsysteem.

Reductoronderdelen mogen uitsluitend door een geautoriseerde servicedienst van de firma Lock worden vervangen of gerepareerd.

Mocht het eindschakelaarsysteem ondanks zorgvuldige productie- en testmethodes met inachtneming van de onderhoudsrichtlijnen (zie paragraaf 7, pagina 61) binnen de wettelijk voorgeschreven garantietermijn of contractueel overeengekomen garantieperiode uitvallen, dan garanderen wij u de wettelijke resp. overeengekomen vervangende levering conform onze Algemene Voorwaarden.

Vermeld bij alle correspondentie en bestellingen van onderdelen uw klantspecifieke ordernummer dat op het typeplaatje van het product te vinden is.

Meer informatie (bijv. productcatalogus) is ook te vinden op internet: www.lock.de

10 Toebehoren

Vermeld bij alle correspondentie en bestellingen van toebehoren uw klantspecifieke ordernummer dat op het typeplaatje van het product te vinden is.

Meer informatie (bijv. toebehorencatalogus) is ook te vinden op internet: www.lock.de

11 Opslag

Bij de opslag moeten de volgende instructies in acht worden genomen:

- De opslagruimte dient droog en goed geventileerd te zijn.
- Gebruik voor de opslag rekken of houten vloanders ter bescherming tegen een vochtige bodem.
- Gebruik een afdekking tegen stof en vuil.
- Behandel ongelakte vlakken met een geschikt anticorrosiemiddel.

12 Garantieclaims

De termijnen en voorwaarden inzake garantieclaims staan vermeld in de Algemene Voorwaarden en garantievoorwaarden.

Basis van de garantie en garantietermijnen is de vermelde gebruiksduur van de aandrijving in overeenstemming met de drijfwerkgroep met inachtneming van alle technische richtlijnen.

Tijdens de garantietermijn en -periode mag het eindschakelaarsysteem alleen met onze nadrukkelijke toestemming worden geopend, anders komt elk recht op garantie te vervallen. Met uitzondering van het openen van het eindschakelaarsvak ten behoeve van de instelling van de eindstanden.

13 Verwijdering

Onze algemene doelstellingen volgend, nemen wij de verantwoording op ons voor mens, dier en natuur. Daarom ligt het ons na aan het hart om onze wereld leefbaar te houden.

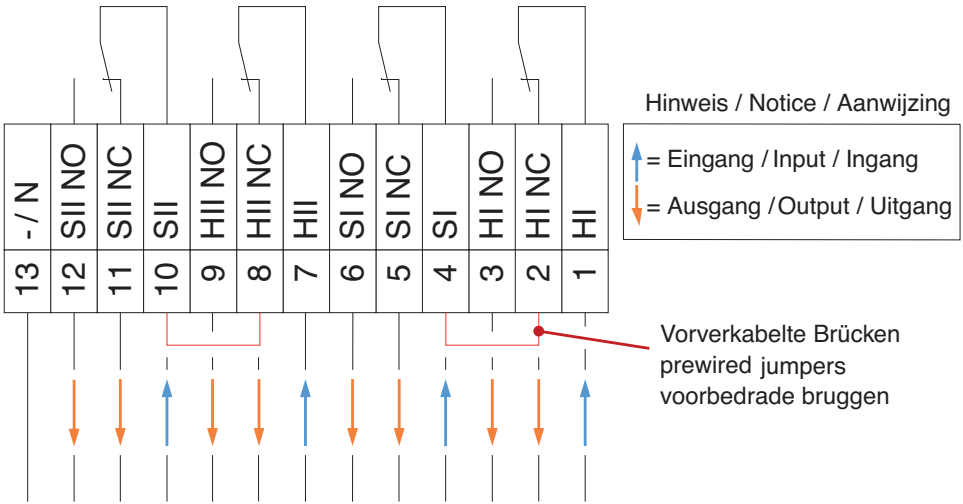
In overeenstemming met deze algemene doelstellingen vragen wij u om metalen en kunststoffen te recyclen. Verwijder elektronische componenten, zoals printplaten, op deskundige wijze.

Verwijder smeer- en reinigingsmiddelen op milieuvriendelijke wijze. Neem de wettelijke voorschriften in acht.

Neem absoluut de productspecifieke aanwijzingen betreffende de veiligheid en het gebruik in deze technische documentatie in acht!

Wijzigingen voorbehouden.

LSC 40



Lock Antriebstechnik GmbH

Freimut-Lock-Strasse 2
D-88521 Ertingen
Tel.: +49 7371 9508-0
Fax.: +49 7371 9508-80
info@lockdrives.com
www.lockdrives.com

Lock Drives B.V.

Leehove 93
NL-2678 MB De Lier
Postbus 144
NL-2678 ZJ De Lier
Tel.: +31 174 21 28 33
Fax.: +31 174 21 28 77

Lock Drives Inc.

11198 Downs Road
Pineville, NC 28134
USA
Tel.: +1 (704) 588 1844
Fax.: +1 (704) 588 1899

Lock Drives Co., Ltd.

Jinma Lu 3, Maqun Science Park
210049 Nanjing
V.R. China
Tel.: +86 (25) 5883 7197
Fax.: +86 (25) 8572 5003

