

## SUSPA Movotec Lift Systems „Bolt-On“

Typen: Q-Drive  
Dual-Drive



Montageanleitung vor Erstinbetriebnahme unbedingt lesen!

Sicherheitshinweise beachten!

Diese unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine vollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie zu bilden. Vor der Inbetriebnahme muss ein Konformitätsbewertungsverfahren für die gesamte fertige Maschine gemäß der Maschinenrichtlinie durchgeführt werden.

Diese Dokumentation unterliegt keinem Änderungsdienst. Die aktuelle Montageanleitung finden Sie unter

[www.suspa.com/suspa-downloads/](http://www.suspa.com/suspa-downloads/)

Diese Montageanleitung ist Bestandteil der technischen Dokumentation der Anlage gemäß EG-Maschinenrichtlinie.

Die vorliegende Montageanleitung entspricht der „Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen“ (Maschinenrichtlinie), Anhang I, Punkt 1.7.4.

Die vorliegende Montageanleitung ist an den Verantwortlichen gerichtet, der sie dem Anschluss, die Anwendung und die Wartung der Maschine verantwortlichen Personal übergeben muss. Er muss sich vergewissern, dass die in der Montageanleitung und in den beiliegenden Dokumenten enthaltenen Informationen gelesen und verstanden wurden.

Die Montageanleitung muss an einem bekannten und leicht erreichbaren Ort aufbewahrt werden und muss auch bei geringstem Zweifel zurate gezogen werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen sowie an der Maschine selbst, die durch unsachgemäße Anwendung, durch Nichtbeachtung oder ungenügende Beachtung der in dieser Montageanleitung enthaltenen Sicherheitskriterien entstehen bzw. durch Abänderung der Maschine oder der Verwendung von nicht geeigneten Ersatzteilen verursacht werden.

Das Copyright für die Montageanleitung liegt ausschließlich bei der



SUSPA Incorporated  
3970 Roger B. Chaffee Memorial Drive  
Grand Rapids, MI 49548  
USA

oder bei deren rechtlichem Nachfolger.

Der Inhalt der Benutzerinformation ist geistiges Eigentum der SUSPA GmbH.

Die SUSPA GmbH behält sich das Eigentums- und Urheberrecht an den Angaben in der Benutzerinformation ausdrücklich vor.

Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der SUSPA GmbH zulässig.

Überarbeitung: März 2018

1	Informationen zu diesem Dokument .....	5
1.1	Struktur der Warnhinweise .....	5
1.2	Signalwörter und Signalfarben .....	5
1.3	Symbole .....	6
1.3.1	Warnhinweise .....	6
2	Identifikation und Hinweise .....	7
2.1	Bezeichnung.....	7
2.2	Hersteller .....	7
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen.....	9
2.5	Allgemeiner Hinweis.....	10
2.5.1	Gewährleistung und Haftung .....	10
2.5.2	Ziele der Montageanleitung .....	10
2.5.3	Zielgruppe der Montageanleitung .....	11
3	Sicherheitshinweise .....	13
3.1	Pflichten .....	13
3.1.1	Pflichten des Betreibers.....	14
3.2	Restrisiko .....	14
3.3	Schutzeinrichtungen.....	14
3.4	Zusätzliche Hinweise .....	14
4	Aufbau und Funktion .....	15
4.1	Technische Daten .....	15
4.2	Aufbau und Funktion des Höhenverstellsystems .....	16
4.2.1	Hubzyklus.....	17
4.2.2	Senkzyklus.....	17
5	Transport.....	18
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport.....	18
5.2	Transportvorgang .....	19
6	Installation .....	20
6.1	Auspacken.....	20
6.1.1	Entsorgung der Transport- und Lagerverpackung.....	20
6.1.2	Checkliste aller in der Lieferung enthaltenen Komponenten.....	21
6.2	Betriebsbedingungen.....	23
6.3	Komponenten installieren .....	24
6.3.1	Montage allgemein .....	25
6.3.2	Montage der Hubelemente .....	26
6.3.2.1	Empfohlene Konfiguration für die Installation (Dual-Drive).....	31
6.3.3	Installation der Motorpumpe .....	32
6.3.4	Installation der Motorsteuerung .....	35
6.3.5	Installieren der Bedienelemente.....	38
6.3.5.1	Installation des Low Profile-Schalters.....	39
6.3.6	Anschließen der Komponenten.....	40

6.3.7	Verlegung von Hydraulikschläuchen und Kabeln .....	43
6.4	Raumbedarf.....	44
6.5	Komponente ausrichten.....	44
7	Bedienung .....	46
7.1	Warnhinweise für die Bedienung.....	46
7.2	Prüfungen vor dem Einschalten .....	46
7.3	Einschaltdauer .....	47
7.4	Schalter und Fernbedienungen .....	48
7.4.1	Schalterfunktionen .....	49
7.4.1.1	Einfache Schalter und Fernbedienungen .....	49
7.4.1.2	Handschalter mit Anzeige .....	49
7.5	Reset durchführen.....	50
7.5.1	System-Reset Vorgang.....	51
7.6	Anweisungen zur Änderung von Grenzwerten.....	52
7.7	Fehlersuche.....	53
8	Wartung und Instandhaltung.....	55
8.1	Allgemein .....	55
8.2	Wartungsanleitung .....	56
8.2.1	Reinigung .....	56
8.3	Wartung.....	56
8.3.1	Wechselnde Lastbedingungen .....	57
8.3.2	Kontaminierung .....	57
8.3.3	Schäden an elektrischen Leitungen .....	57
8.3.4	Defekte an den Hydraulikschläuchen.....	57
9	Außerbetriebnahme .....	58
9.1	Komponenten lagern .....	58
9.2	Entsorgen der Komponenten.....	58
10	Anhang.....	59
10.1	Indexverzeichnis Tabellen.....	59
10.2	Indexverzeichnis Abbildungen.....	59
10.3	Einbauerklärung.....	61

## 1 Informationen zu diesem Dokument

### 1.1 Struktur der Warnhinweise

Die Kombination eines Signalwortes in Verbindung mit einem Piktogramm klassifiziert den jeweiligen Warnhinweis. Das Symbol kann je nach Gefahrenart variieren.

**⚠️ DER WARNHINWEIS STEHT UNTER EINEM SIGNALWORT, WELCHES DAS AUSMAß DER BESTEHENDEN GEFAHR SIGNALISIERT.**

**Die erste Zeile nach dem Signalwort beschreibt Art und Quelle der möglichen Gefahr.**

Der folgende Abschnitt beschreibt die Folgen, wenn keine Maßnahmen zur Gefahrenabwehr getroffen werden.

Der letzte Absatz beschreibt Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung.

### 1.2 Signalwörter und Signalfarben

Folgende Signalwörter basieren auf der DIN EN 82079-1 und ANSI Z 535.4 und werden in der vorliegenden Dokumentation verwendet. Die Sicherheitsfarben wurden aus der Norm ISO 3864-1 übernommen.

Signalwort	Einsatz	Erläuterung
<b>GEFAHR</b>	Warnung	weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt.
<b>WARNUNG</b>	Warnung	weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen und Sachschaden führen kann
<b>VORSICHT</b>	Warnung	weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen und Sachschaden führen kann
<b>HINWEIS</b>	Anmerkung	weist auf Bedienungserleichterungen und Querverweise hin. Es schließt Gefahren von Sachschaden oder Verletzungsrisiko aus.
<b>SICHERHEITSHINWEIS</b>	Sicherheitshinweis	Weist auf bestimmte sicherheitsrelevante Anweisungen oder Verfahren hin.

Tabella 1 Signalwörter und Signalfarben

## 1.3 Symbole

Einige der nachfolgenden speziellen Sicherheitssymbole nach DIN EN ISO 7010: 2011 werden an entsprechenden Textstellen in dieser Montageanleitung verwendet und fordern je nach Kombination von Signalwort und Symbol besondere Aufmerksamkeit:


Symbol	Einsatz	Erläuterung
	Anmerkung	Wichtige Information zum Verständnis des Gerätes oder zu optimierten Betriebsabläufen.

Tabelle 2 Symbole

### 1.3.1 Warnhinweise




Symbol	Erläuterung	Symbol	Erläuterung
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor Handverletzungen		

Tabelle 3 Warnhinweis

## 2 Identifikation und Hinweise

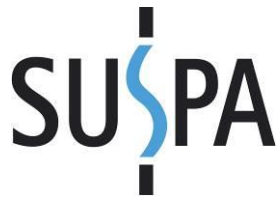
### 2.1 Bezeichnung

SUSPA Movotec Lift Systems "Bolt-On"

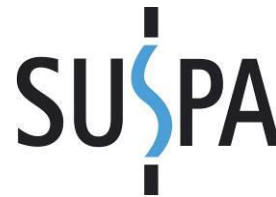
Bestehend aus:

- Hydraulische Hubelemente
- Motor-Hydraulikpumpe
- Motorsteuerung
- Schalter oder Fernbedienung

### 2.2 Hersteller



SUSPA Incorporated  
 3970 Roger B. Chaffee Memorial Drive  
 Grand Rapids, MI 49548  
 USA



SUSPA GmbH  
 Eisenhämmerstraße 3  
 92237 Sulzbach Rosenberg  
 DEUTSCHLAND

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SUSPA Movotec Lift Systems „Bolt-On“ dienen zur Höhenverstellung von Sitz- und Steharbeitsplätzen. Die Hubelemente sind für drückende Belastungen ausgelegt.

**HINWEIS** Beachten Sie vor der Installation oder der Inbetriebnahme, ob das passende Höhenverstellungssystem ausgewählt wurde. Beachten Sie dafür die technischen Daten (siehe Tabelle 8 und 9), insbesondere die maximalen Last- und Verstellbereichsangaben.

Eine andere oder erweiterte Nutzung des Höhenverstellungssystems gilt als nicht bestimmungsgemäß und damit als sachwidrig. In diesem Fall können Sicherheits- und Schutzfunktionen des Höhenverstellungssystems beeinträchtigt werden.

Diese unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine vollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie zu bilden. Vor der Inbetriebnahme muss ein Konformitätsbewertungsverfahren für die gesamte fertige Maschine gemäß der Maschinenrichtlinie durchgeführt werden.

Für hieraus entstehende Schäden haftet das Unternehmen SUSPA GmbH nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise der Montageanleitung
- das Beachten der Sicherheitshinweise
- die Einhaltung der Wartungsintervalle



## 2.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Sachwidrige Verwendungen, die Gefahren für den Benutzer, Dritte oder für das Höhenverstellsystem mit sich bringen kann, sind für alle Betriebsarten:

- das Verwenden des Höhenverstellsystems und dessen hydraulischer und elektrischer Ausrüstungen entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung
- die Montage des Höhenverstellsystems an Komponenten, die nicht von der SUSPA GmbH für dieses System freigegeben sind
- unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen des Systems
- das Betreiben des Höhenverstellsystems außerhalb der in Kapitel „Betriebsbedingungen“ beschriebenen physikalischen Einsatzgrenzen
- das Ändern der Steuerungssoftware ohne vorherige Absprache mit dem Unternehmen SUSPA GmbH
- Veränderungen an dem Höhenverstellsystem sowie An- und Umbauten ohne vorherige Absprache mit dem Unternehmen SUSPA GmbH
- das Betreiben des Höhenverstellsystems entgegen den Bestimmungen der Betriebsanleitung bezüglich Sicherheitshinweisen, Installation, Betrieb und Störungen
- das Betreiben des Höhenverstellsystems bei bzw. mit offensichtlichen Störungen und / oder Defekten

### **WARNUNG**



#### **Verletzungsgefahr durch unzulässige Änderungen**

Durch eigenmächtige Veränderungen an der Komponente sowie durch die Verwendung von Ersatzteilen fremder Hersteller (keine Original-Ersatzteile) entstehen Gefahren.

Erlauben Sie keine eigenmächtigen oder anderen Veränderungen an der Komponente ohne vorherige Genehmigung durch die SUSPA GmbH.

**HINWEIS** Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

## 2.5 Allgemeiner Hinweis

### 2.5.1 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der SUSPA GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der nachfolgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Sachwidriges Verwenden der Komponente
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Komponente
- Missachten der Hinweise in der Montageanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen des Höhenverstellsystems
- Öffnen der Einzelkomponenten
- Mangelhafte Durchführung der vorgegebenen Wartungsmaßnahmen
- Katastrophenfälle mit Fremdkörpereinwirkung oder höhere Gewalt
- Reparaturen die nicht von Fachpersonal des Herstellers durchgeführt worden sind

Lesen Sie die Montageanleitung vor der Erstinbetriebnahme bzw. Verwendung der Komponente sorgfältig durch. Die Montageanleitung soll den Nutzer mit der Handhabung der Komponente vertraut machen und über Einzelheiten hinsichtlich der Funktion und Wartung unterrichten. Die Montageanleitung muss dem Personal jederzeit zugänglich sein und muss sich griffbereit im Bereich des Höhenverstellsystems befinden. Die in der Montageanleitung gegebenen Hinweise zur Wartung und zur Betriebssicherheit sind zu beachten und einzuhalten. Für weitere Fragen, die über den Rahmen dieser Montageanleitung hinausgehen, steht Ihnen die SUSPA GmbH jederzeit gerne zur Verfügung.

### 2.5.2 Ziele der Montageanleitung

Diese Montageanleitung dient als Unterstützung und beinhaltet alle notwendigen Hinweise, die für die allgemeine Sicherheit, den Transport, die Installation, den Betrieb, das Rüsten und die Wartung, Lagerung und Entsorgung beachtet werden müssen.

Diese Montageanleitung mit allen Sicherheitshinweisen sowie alle zusätzlichen Dokumente der Baugruppen von Fremdlieferanten müssen:

- von allen Personen, die mit dem Höhenverstellsystem arbeiten, beachtet, gelesen und verstanden werden; dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise
- allen Personen frei zugänglich gemacht werden
- bei geringsten Zweifel (Sicherheit) zu Rate gezogen werden

Ziele:

- Vermeiden von Unfällen
- Erhöhen der Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Komponente
- Senken von Produktionsausfallkosten

**HINWEIS** Technische Änderungen im Sinne der ständigen Produktverbesserung sind jederzeit ohne Ankündigung vorbehalten!

## 2.5.3 Zielgruppe der Montageanleitung

In den verschiedenen Lebensphasen des Höhenverstellsystems kommt Personal mit unterschiedlicher Kompetenz mit dem Höhenverstellsystem in Kontakt.

Aufgaben	Bedienpersonal	Fachpersonal	Instandhaltungspersonal	MAKE SUSPA	Privatperson
Versand (Auslieferung)				X	
Transport (Weiterversand)		X		X	X
Inbetriebnahme / Montage		X	X	X	X
Bedienung	X	X	X	X	X
Fehlerdiagnose	X	X	X	X	X
Fehlerbehebung nach Fehlercode	X	X	X	X	X
Reparatur			X	X	X
Außerbetriebnahme / Demontage		X	X	X	X

Tabelle 4 Zielgruppe

### Bedienpersonal

Eine Person, die durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und ggf. angeleitet sowie über die notwendigen Schutzvorrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

#### Qualifikation des Bedienpersonals

Selbstständig mit dem Höhenverstellsystem dürfen nur Personen arbeiten, die

- das 18. Lebensjahr vollendet haben
- körperlich und geistig dazu geeignet sind

Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland gelten die jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen des jeweiligen Landes.

#### Fachpersonal

Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

#### Instandhaltungspersonal

Als Instandhaltungspersonal gelten Personen mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, um von der Mechanik, Hydraulik und Elektrizität ausgehende Gefahren erkennen und vermeiden zu können. An das Instandhaltungspersonal werden folgende Anforderungen gestellt:

- Fachliche Ausbildung
- Kenntnisse und Erfahrungen
- Kenntnis der einschlägigen Normen
- Fähigkeit, übertragene Arbeiten zu beurteilen
- Fähigkeit zum Erkennen von Gefahren

#### Externes Fachpersonal (SUSPA)

Das externe Fachpersonal ist speziell auf die Produkte des Herstellers geschult und mit jeder Lebensphase des Höhenverstellsystems vertraut. Das externe Fachpersonal führt meist die Lebensphasen Transport bis zur Übergabe an den Betreiber durch.

#### Privatperson

Eine Person, die keine Vorkenntnisse im Bereich der Montage von mechanischen, hydraulischen und elektrischen Komponenten hat.

## 3 Sicherheitshinweise

### **WARNUNG**



#### **Verletzungsgefahr und Verursachung von Sachschäden**

Bei Missachten der Montageanleitung und aller darin befindlichen Sicherheitshinweise entstehen Gefahren.

Lesen Sie die Montageanleitung vor erster Inbetriebnahme sorgfältig. Erfüllen und beachten Sie die geforderten Sicherheitsbedingungen. Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise und auch die speziellen Sicherheitshinweise in den anderen Kapiteln.

Die Komponente ist nach dem neuesten Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Um bei deren Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers, Dritter oder für die Komponente auszuschließen, verwenden Sie die Komponente ausschließlich zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und in sicherheitstechnisch offensichtlich einwandfreiem Zustand.

Sach- und Personenschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass die in der Montageanleitung gegebenen Anweisungen nicht beachtet wurden, verantwortet der Betreiber der Komponente oder die von ihm beauftragten Personen.

### 3.1 Pflichten

### **WARNUNG**



#### **Verletzungsgefahr durch Missachten der Sicherheitssymbole**

Durch Missachten der Warnhinweise im Bereich der Komponente und in der Montageanleitung entsteht Verletzungsgefahr.

Beachten Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung.

Folgende Begebenheiten können das Gefährdungspotenzial der Komponente erhöhen:

- Gefährdung von Personen durch mechanische Einwirkung
- Störungen, die die Sicherheit beim Betrieb der Komponente beeinträchtigen können

## 3.1.1 Pflichten des Betreibers

Diese unvollständige Maschine ist ausschließlich dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, sodass eine vollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie entsteht. Erst, wenn für die vollständige Maschine ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß der Maschinenrichtlinie durchgeführt wurde, darf Sie in Betrieb genommen werden.

## 3.2 Restrisiko

**HINWEIS** Durch unbeabsichtigtes Bewegen der Antriebe entsteht ein Restrisiko. Als mögliche Ursachen hierfür wurden folgende Möglichkeiten ermittelt:

- Beschädigte Kabel
  - Beschädigte Hydraulikleitungen
  - Äußere Einflüsse (EMV)
  - Defekte in den Hubelementen, der Steuerung oder am Handschalter
- ➔ Berücksichtigen Sie das Restrisiko bei der Konstruktion sowie bei der Erstellung der Betriebsanleitung des Endproduktes.

## 3.3 Schutzeinrichtungen

Die Komponente ist mit verschiedenen Sicherheitseinrichtungen versehen. Diese sollen dazu dienen, Gefahren für Leib und Leben durch elektrische, hydraulische und mechanische Einwirkungen der an der Komponente tätigen Personen zu verhindern und materielle Schäden an der Komponente zu begrenzen.

## 3.4 Zusätzliche Hinweise

Für alle Arbeiten an dem Höhenverstellsystem gelten grundsätzlich auch die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft.

Beachten Sie zusätzlich die

- geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung
- geltenden verbindlichen Regelungen an der Einsatzstelle
- anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- bestehenden Vorschriften zum Umweltschutz
- sonstigen zutreffenden Vorschriften

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Technische Daten

Technische Daten – Höhenverstellsystem	
Steuerung	
Eingangsspannung:	230 V / 50 Hz (1,25 A)
Ausgangsleistung:	DC 24 V / 288 VA bei 10 % ED
Standby-Verbrauch:	<0,3 W
Schutzart:	I
Schalter / Betriebsspannung des Hallsensors:	5 V DC / 250 mA
Abmessungen der Motorsteuerung:	264 x 103 x 37 mm (10.4 x 4.1 x 1.5 in)
Gewicht:	1,1 lb (0,5 kg)
Motorisierte Pumpe	
Ausgangsspannung:	24 V DC
Leerlaufdrehzahl des Getriebemotors:	160 U/min
Leerlaufstrom:	3 A
Max. Nennbetriebsdrehmoment:	75 lbin (8.5 Nm)
Einbaumaße (Hubelement)	
CB-Gehäuse Profil:	35 mm
Hub (L Hub):	150 / 200 / 300 / 400 mm
Eingefahrene und ausgefahrene Länge Lin:	siehe Tabelle 8 und Tabelle 9
Leistungsdaten	
Max. Hublast und Haltelast:	Je nach Anzahl und Art der installierten Zylinder (siehe Tabelle 8 und Tabelle 9)
Einschaltdauer:	10 % (Verfahrzeit 2 min., Pausenzeit 18 min.)
Verfahrgeschwindigkeit:	~ 8 mm/s
Schutzart	
Hubelemente:	IP 30 gemäß DIN EN 60529
Steuerung:	IP 20 gemäß DIN EN 60529
Handschalter:	IP 20 gemäß DIN EN 60529
Verfahrzyklen	
Mindestens 10.000 Zyklen bei Einhaltung der Wartung	

Tabelle 5 Technische Daten

**HINWEIS** Der Geräuschemissionsschalldruckpegel des Höhenverstellsystems beträgt deutlich weniger als 70 dBA.

## 4.2 Aufbau und Funktion des Höhenverstellsystems

Die Hubelemente werden über eine Hydraulikpumpe angetrieben und mithilfe einer Steuerung synchronisiert. Die Hubelemente sind optimal für OEM oder Nachrüstanwendungen und bestehen aus drei wichtigen Untersystemen:

- Motorantrieb
- Pumpe
- Hubelemente

Nachfolgend wird erläutert, wie die Untersysteme zusammenarbeiten und das Anheben und Absenken des Höhenverstellsystems ermöglichen.

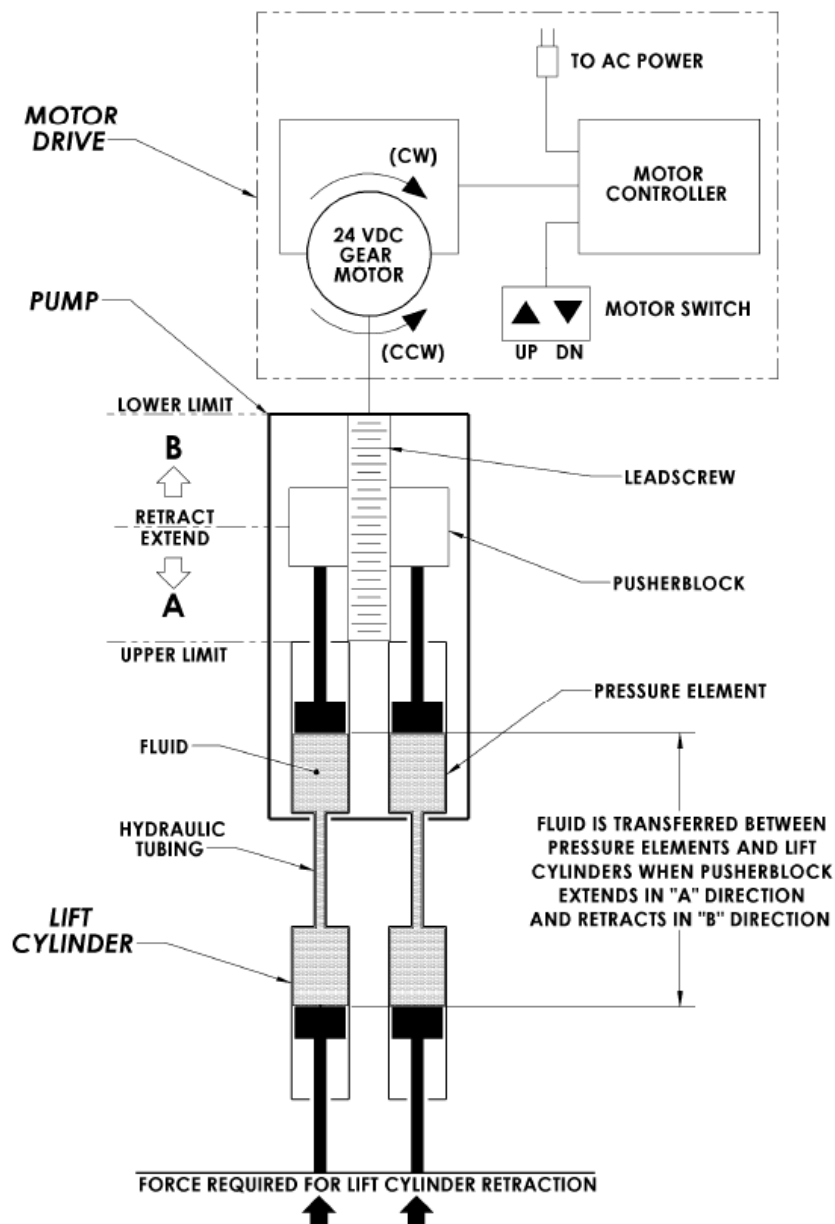


Abbildung 1 Funktionsschema



Der Motorantrieb besteht aus einer Motorsteuerung, einem 24 V DC Getriebemotor und einem Motorschalter. Die Motorsteuerung wandelt Wechselstrom in Gleichstrom um, um den 24 V DC Getriebemotor zu betreiben. Sie steuert außerdem die Motorgeschwindigkeit und hat in seiner Programmierung den oberen und unteren Anschlagpunkt der Pumpe integriert. Der Motorschalter wird verwendet, um zum Heben und Senken des Höhenverstellsystems den 24 V DC Getriebemotor zu aktivieren.

#### 4.2.1 Hubzyklus

Wenn die Taste „UP“ mit dem nach oben zeigenden Pfeil auf dem Motorschalter gedrückt wird, dreht sich die Welle des 24 V DC Getriebemotors gegen den Uhrzeigersinn (CCW). Da die Antriebswelle des Getriebemotors mechanisch mit der Welle der Pumpe verbunden ist, dreht sich die Welle in dieselbe Richtung, ebenfalls gegen den Uhrzeigersinn (CCW). Während die Welle des Getriebemotors sich gegen den Uhrzeigersinn (CCW) dreht, wird die Welle vom Gewindeschieber in Richtung des Pfeils "A" bewegt. Dadurch wird Hydraulikflüssigkeit aus den Druckelementen durch die Hydraulikschläuche in die Hubzylinder gedrückt und diese werden dadurch ausgefahren. Der Getriebemotor schaltet sich automatisch aus, nachdem das einprogrammierte obere Limit der Pumpe erreicht wurde, oder der Schalter nicht mehr gedrückt wird.

#### 4.2.2 Senkzyklus

Wenn die Taste „DOWN“ mit dem nach unten zeigenden Pfeil auf dem Motorschalter gedrückt wird, dreht sich die Welle des 24 V DC Getriebemotors im Uhrzeigersinn (CW). Da die Antriebswelle des Getriebemotors mechanisch mit der Welle der Pumpe verbunden ist, dreht sich die Welle in dieselbe Richtung, ebenfalls im Uhrzeigersinn (CW). Während die Welle des Getriebemotors sich im Uhrzeigersinn (CW) dreht, wird die Welle vom Gewindeschieber in Richtung des Pfeils "B" bewegt. Wenn genügend Last auf die Kolbenstangen der Hubzylinder einwirkt, fließt die Flüssigkeit in den Hubzylindern zurück durch die Hydraulikschläuche in die Druckelemente. Der Getriebemotor schaltet sich automatisch aus, nachdem das einprogrammierte untere Limit der Pumpe erreicht wurde, oder der Schalter nicht mehr gedrückt wird.

## 5 Transport

### 5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

#### **WARNUNG**



##### **Gefahr durch umfallende Lasten**

Durch menschliches Fehlverhalten und unzureichend gesicherte Lasten entstehen Gefahren.

Lassen Sie die Arbeiten nur von speziell für Transportarbeiten geschultem Personal durchführen. Sichern Sie die Ladung gegen Lageänderung.

Beachten Sie beim Transport die Lage des Schwerpunktes der Komponente.

Sichern Sie die Komponente für den LKW-Transport auf der Ladefläche mit geeigneten Mitteln.

#### **WARNUNG**



##### **Verletzungsgefahr durch ungesicherte Transportwege**

Beim Transport der Komponenten entsteht Stolper- und Rutschgefahr.

Beleuchten Sie Wege, Rampen und Stufen, über die Lasten bewegt werden gut. Entfernen Sie Hindernisse und Stolperstellen.

#### **VORSICHT**

##### **Gefahr durch unsachgemäßen Transport**

Durch den Transport mit ausgefahrenen Hubelementen kommt es zur Gefahr von Sach- und Personenschäden.

Fahren Sie die Hubelemente beim Transport immer vollständig ein.

## 5.2 Transportvorgang

Die Komponenten müssen mit geeigneten Hilfsmitteln bewegt werden. Zum Ab- oder Verladen geeignete Seile, Ketten oder Gurte gemäß der Belastung / des Gewichtes einsetzen.

**HINWEIS** Der Versand darf nur durch Fachpersonal der SUSPA GmbH durchgeführt werden. Der Weitertransport darf auch durch Fachpersonal und Privatpersonen erfolgen. Folgende Punkte müssen beim Transport / Abladen der Komponenten beachtet werden:

- ➔ Beachten Sie den Schwerpunkt.
- ➔ Verhindern Sie das Scheuern von Seilen und Hebebändern an scharfen Kanten und Ecken.
- ➔ Überprüfen Sie die gelieferten Komponenten auf Vollständigkeit, Beschädigungen oder sonstige Auffälligkeiten.
- ➔ Beachten Sie beim Transport die gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

## 6 Installation

### ⚠ VORSICHT



#### Quetschgefahr

Durch zu geringen Abstand zu anderen Objekten und Strukturen entsteht Quetschgefahr.

Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsfläche einen Mindestabstand von 50 mm von anderen Objekten oder Strukturen hat. Stellen Sie sicher, dass Wände, Möbel, elektrische Leitungen, Hydraulikrohrleitungen oder andere feste Strukturen die Bewegung der Arbeitsfläche während des Betriebs nicht behindern.

**HINWEIS** Die Installation der Komponente darf nur durch Fachpersonal der SUSPA GmbH, anderes Fachpersonal, Instandhaltungspersonal oder Privatpersonen durchgeführt werden.

**HINWEIS** Heben Sie das Höhenverstellsystem nicht an den Motorkabeln, Netzkabeln oder Hydraulikleitungen an. Halten Sie Kabel, Leitungen und Schläuche von Hitze, scharfen Kanten und Nässe fern. Stellen Sie den Betrieb des Produkts sofort ein, wenn Sie feststellen, dass Kabel, Leitungen oder Schläuche beschädigt sind, und ersetzen Sie beschädigte Komponenten sofort. Nehmen Sie auf keinen Fall Reparaturen an beschädigten Motorkabeln oder Netzkabeln vor. Wenn eine Hydraulikleitung beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an die SUSPA GmbH, um Auskünfte über die Reparatur zu erhalten.

**HINWEIS** Überprüfen Sie vor dem Betrieb des Systems alle Komponenten auf Transport- oder Installationsschäden. Versuchen Sie nicht, das System oder Systemkomponenten zu demontieren. Kontaktieren Sie SUSPA GmbH, wenn Komponenten repariert oder ersetzt werden müssen.

### 6.1 Auspacken

Gehen Sie mit der notwendigen Sorgfalt und Vorsicht an das Auspacken der Komponente. Benutzen Sie keine scharfkantigen Gegenstände, Cutter oder Messer, um eine Beschädigung von Motorkabeln Netzkabeln oder leicht zu beschädigender Bauteile zu vermeiden.

#### 6.1.1 Entsorgung der Transport- und Lagerverpackung

Die Entsorgung der Transport- und Lagerverpackung richtet sich nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften sowie den im Betreiberland geltenden Umweltschutzgesetzen.

## 6.1.2 Checkliste aller in der Lieferung enthaltenen Komponenten

Überprüfen Sie beim Auspacken der Maschinenkomponenten die Vollständigkeit der Lieferung. Nutzen Sie dazu die entsprechenden Lieferscheine zum Inhalt der Paletten sowie die Packlisten des Herstellers.

Q-Drive (Beispiel 4-Bein-System):



Abbildung 2 Packungsinhalt (Q-Drive)

- |   |  |    |                       |
|---|--|----|-----------------------|
| 1 | Pumpe                                      | 6  | 4 Bohrschablonen      |
| 2 | Getriebemotor<br>(an der Pumpe befestigt)  | 7  | 8 Kabelbinder         |
| 3 | Motorsteuerung                             | 8  | 8 Befestigungsklemmen |
| 4 | 4 Hubzylinder<br>(mit der Pumpe verbunden) | 9  | Netzkabel             |
| 5 | Handschalter                               | 10 | Motorkabel            |

Dual-Drive (Beispiel 8-Bein-System):



Abbildung 3 Packungsinhalt (Dual-Drive)

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | 2 Pumpen   | 7  | 16 Kabelbinder                                       |
| 2 | 2 Getriebemotoren<br>(an den Pumpen befestigt)         | 8  | 16 Befestigungsklemmen                               |
| 3 | 2 Motorsteuerungen<br>(mit „1“ und „2“ gekennzeichnet) | 9  | 2 Netzkabel  |
| 4 | 8 Hubzylinder<br>(mit den Pumpen verbunden)            | 10 | 2 Motorkabel<br>(an den Motoren angeschlossen)       |
| 5 | Handschalter<br>(an Steuerung 1 anschließen)           | 11 | Verbindungskabel der Steuerungen /<br>Kaskadierkabel |
| 6 | 8 Bohrschablonen                                       |    |  |

## 6.2 Betriebsbedingungen

Physikalische Betriebsbedingungen	
Betriebsbereich:	Funktioneller Betrieb <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min. 0 °C</li> <li>▪ Max. + 45 °C</li> </ul> Relative Feuchte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 – 85 % (nicht kondensierend)</li> </ul>
Verschmutzung:	keinen hohen Verschmutzungen durch Staub, Säuren, korrosive Gase aussetzen

Tabelle 6 Betriebsbedingungen

- ➔ Betreiben Sie das System nicht im Außenbereich. Setzen Sie das System nicht feuchten oder nassen Bedingungen aus.
- ➔ Vermeiden Sie Umgebungen mit chemischen Einflüssen oder korrosive Umgebungen.
- ➔ Betreiben Sie das System nicht in der Nähe von entflammaren Lösungsmitteln, Treibmitteln und/oder explosiven Stoffen (z. B. Gas, Dampf, Staub, usw.).
- ➔ Setzen Sie die Komponenten des Höhenverstellsystems keinen starken Vibrationen und/oder Stoßlasten aus.
- ➔ Verwenden Sie die Steuerung nicht in der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Die Funktion könnte dadurch gestört werden.
- ➔ Um eine Überhitzung der Pumpe zu vermeiden darf diese nicht in engen, unbelüfteten und wärmeisolierenden Orten eingebaut werden. Es ist für ausreichende Luftzirkulation zu sorgen.

**HINWEIS** Beachten Sie bei der Beleuchtung der Arbeitsstätte die landesspezifischen Vorschriften über das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten.

Zum Beispiel: Beleuchtung nach ASR A3.4

Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten wieder.

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Beleuchtungsstärken auf der Bezugsfläche der Sehaufgabe, die horizontal, vertikal oder geneigt sein kann.

Beleuchtungsanforderungen (Metallbe- und –verarbeitung, Gießereien und Metallguss)		
Arbeitsräume, Arbeitsflächen, Tätigkeiten	Mindestwert der Beleuchtungsstärke In lx	Mindestwert der Farbwiedergabe Index Ra
Metallbe- und –verarbeitung, Gießereien und Metallguss		
Montagearbeiten:		
- grobe	200	80
- mittelfeine	300	80
- feine	500	80
- sehr feine	750	80

*Tabelle 7 Beleuchtungsanforderungen*

## 6.3 Komponenten installieren

- ➔ Beachten Sie die genauen Angaben der Aufstellungsmaße in der schematischen Darstellung des Höhenverstellungssystems.



### 6.3.1 Montage allgemein

**⚠ VORSICHT** Elektrische Komponenten (Motor, Handschalter) dürfen nur bei gezogenem Netzstecker angeschlossen oder getrennt werden!

**⚠ VORSICHT** An Hydraulikkomponenten darf nur im drucklosen (entlasteten) Zustand gearbeitet werden.

- ➡ Bringen Sie die Hubelemente so an dem Arbeitsplatz an, dass die Last auf dem System ausbalanciert (gleichmäßig verteilt) ist.
- ➡ Bringen Sie die Hubelemente vertikal und parallel zueinander an, damit sie sich beim Heben und Senken nicht gegenseitig blockieren.

Die SUSPA GmbH stellt verschiedene Halterungen für eine einfachere Befestigung bereit.

- ➡ Halten Sie elektrische Kabel und Hydraulikleitungen von scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern.
- ➡ Vermeiden Sie Kontakt mit Feuchtigkeit und Hitze.
- ➡ Befestigen Sie das Motorkabel, die Netzkabel und die Hydraulikschläuche mit Kabelbindern oder Montageclips am Arbeitsplatz oder an der Konstruktion.

**HINWEIS** Bei der Verlegung der Motorkabel, Netzkabel und Hydraulikschläuche muss darauf geachtet werden, dass die Kabel und Schläuche nicht gedehnt oder gequetscht werden. Verlegen Sie das Netzkabel so, dass keine Stolpergefahr besteht. Verwenden Sie nur von SUSPA autorisierte oder bereitgestellte Ersatz- und Zubehörteile.

Das Höhenverstellungssystem zeigt nur bei korrekter Inbetriebnahme und Bedienung der Einzelkomponenten die korrekte Funktion.

- ➡ Überprüfen Sie zuerst, ob die Einzelkomponenten beschädigt sind. Wenn dies der Fall sein sollte, nehmen Sie das Höhenverstellungssystem nicht in Betrieb, sondern tauschen Sie die beschädigten Komponenten bei Ihrem Lieferanten um.
- ➡ Überprüfen Sie das Netzkabel auf Beschädigungen. Tauschen Sie ein beschädigtes Netzkabel auf jeden Fall aus.
- ➡ Richten Sie, falls möglich, die Arbeitsstation wie gezeigt aus, um die Positionierung und Montage der Komponenten zu erleichtern.



Abbildung 4 Positionierung der Arbeitsstation

### 6.3.2 Montage der Hubelemente

- ➔ Entfernen Sie die Schutzverpackung, in der die Hubelemente und die Bohrschablonen verpackt sind.



Abbildung 5 Auspacken

- ➔ Reinigen Sie gründlich alle Oberflächen der Beine der Arbeitsstation, um sicherzustellen, dass die Bohrschablonen für die Hubelemente daran haften.
- ➔ Befestigen Sie die Bohrschablonen parallel zu den Oberflächen der Beine der Arbeitsstation.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass die Bohrschablonen korrekt ausgerichtet sind.

**HINWEIS** Beachten Sie, dass die Bohrschablonen wegen der Positionierung der Arbeitsstation verkehrt herum abgebildet sind.



Abbildung 6 Angebrachte Bohrschablone

**HINWEIS** Die Positionierung der Befestigungslöcher für die Hubelemente hängt von der Modellnummer der Hubelemente ab. Die Modellnummer des Hubelementes befindet sich auf dem Produktetikett. Die Montageanleitung für die Hubelemente befindet sich auch auf den Bohrschablonen, die mit dem System geliefert werden.

- ➡ Bohren Sie vier Löcher ( $\varnothing$  6 mm) an den auf den Bohrschablonen angegebenen Stellen.



Abbildung 7 Bohren der Löcher

- ➔ Wählen Sie für die Befestigung der Hubelemente Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher.

**HINWEIS** Um eine Beschädigung der Hubelemente zu vermeiden, darf die Schraube nicht tiefer als 7 mm in das Hubelementgehäuse hineingeschraubt werden.

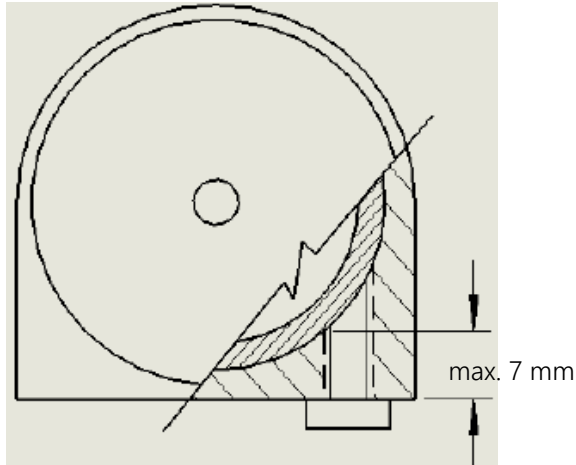


Abbildung 8 Maximale Schraubtiefe

- ➔ Befestigen Sie jedes Hubelement mit vier M5-Schrauben der passenden Länge am Rahmen der Arbeitsfläche (empfohlene Einschraubtiefe: 5-7 mm)
- ➔ Überprüfen Sie die Befestigungsschrauben der Hubelemente, um sicherzustellen, dass diese sicher an der Arbeitsfläche befestigt sind. Beachten Sie, dass Sie die Hubelement-Befestigungsschrauben nicht zu fest anziehen (empfohlenes Anziehdrehmoment: 4,0-4,5 Nm)
- ➔ Vergewissern Sie sich, dass genügend flexible Hydraulikschläuche vorhanden sind, um die einzelnen Beine des Arbeitsplatzes zu erreichen, ohne dass die Schläuche gespannt werden, und halten Sie den minimalen Biegeradius von 51 mm ein. Jedes Standardsystem wird mit abgelängten und an der Einheit montierten Hydraulikschläuchen, 2 mit einer Länge von 2,5 m und 2 mit einer Länge von 3 m geliefert.
- ➔ Schrauben Sie die Stellfüße (Gleitfüße) vollständig in die Hubelemente hinein.
- ➔ Stellen Sie den Arbeitsplatz wieder richtig herum hin, sodass die Stellfüße auf dem Boden stehen.

**HINWEIS** Achten Sie darauf, den Arbeitsplatz nicht zu abrupt abzustellen, um Schäden an den Hubelementen zu vermeiden.

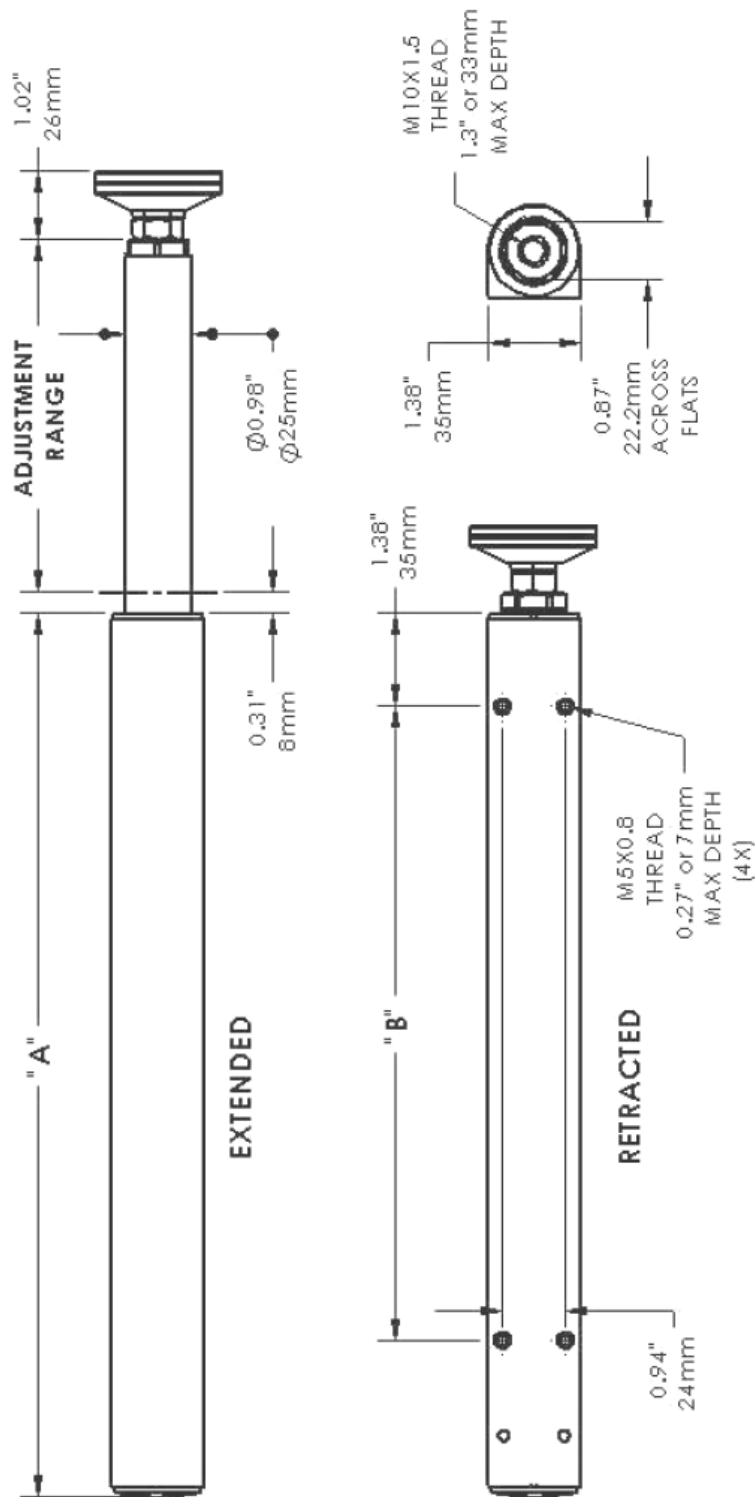


Abbildung 9 Hubelement Abmessungen / Anschlüsse

Teilenummer des Verstellsystems (Europäisches System)		Verstellbereich (mm) *	Verwendete CB „Bolt-On“ Zylinder	Hubkapazität des Systems (kg) Q-Drive (4-Bein-System)	CB „Bolt-On“ Zylinder	
					„A“ (mm)	„B“ (mm)
MLS-0009E	033 11009	150	CB415	340	258,5	165
MLS-00010E	033 11010	200	CB420	340	333,5	240
MLS-00011E	033 11011	300	CB431	340	463,5	340
MLS-00012E	033 11012	400	CB440	340	558,5	340
MLS-00013E	033 11013	150	CB415	454	258,5	165
MLS-00014E	033 11014	200	CB420	454	333,5	240
MLS-00015E	033 11015	300	CB431	454	463,5	340
MLS-00016E	033 11016	400	CB440	454	558,5	340
MLS-0084E	033 11084	150	CB615	590	258,5	165
MLS-0085E	033 11085	200	CB631	590	463,5	340
MLS-0086E	033 11086	300	CB631	590	463,5	340
MLS-0087E	033 11087	400	CB640	590	558,5	340

\* Der Verstellbereich bei motorangetriebenen Systemen ist um 6 - 8 mm geringer.

Tabelle 8 Technische Daten des Hubelements (Q-Drive)

Teilenummer des Verstellsystems (Europäisches System)		Verstellbereich (mm)*	Verwendeter CB „Bolt-On“ Zylinder	Hubkapazität des Systems (kg) Q-Drive (4-Bein-System)	CB „Bolt-On“ Zylinder	
					„A“ (mm)	„B“ (mm)
MLS-00028	033 11028	150	CB415	680	258,5	165
MLS-00029	033 11029	200	CB420	680	333,5	240
MLS-00030	033 11030	300	CB431	680	463,5	340
MLS-000031	033 11031	400	CB440	680	558,5	340
MLS-00032	033 11032	150	CB415	907	258,5	165
MLS-00033	033 11033	200	CB420	907	333,5	240
MLS-00034	033 11034	300	CB431	907	463,5	340
MLS-00035	033 11035	400	CB440	907	558,5	340

\* Der Verstellbereich bei motorangetriebenen Systemen ist um 6 - 8 mm geringer.

Tabelle 9 Technische Daten des Hubelements (Dual-Drive)

## 6.3.2.1 Empfohlene Konfiguration für die Installation (Dual-Drive)

Falls möglich, installieren Sie die Hubzylinder des Dual-Drive-Systems in der unten dargestellten Konfiguration. Dies stellt sicher, dass die Last der Arbeitsstation gleichmäßig über beide Pumpen verteilt wird. Der Hubzylinder, der mit der nummerierten Anschlussbuchse verbunden ist, sollte am entsprechend nummerierten Arbeitsstation-Bein installiert werden.

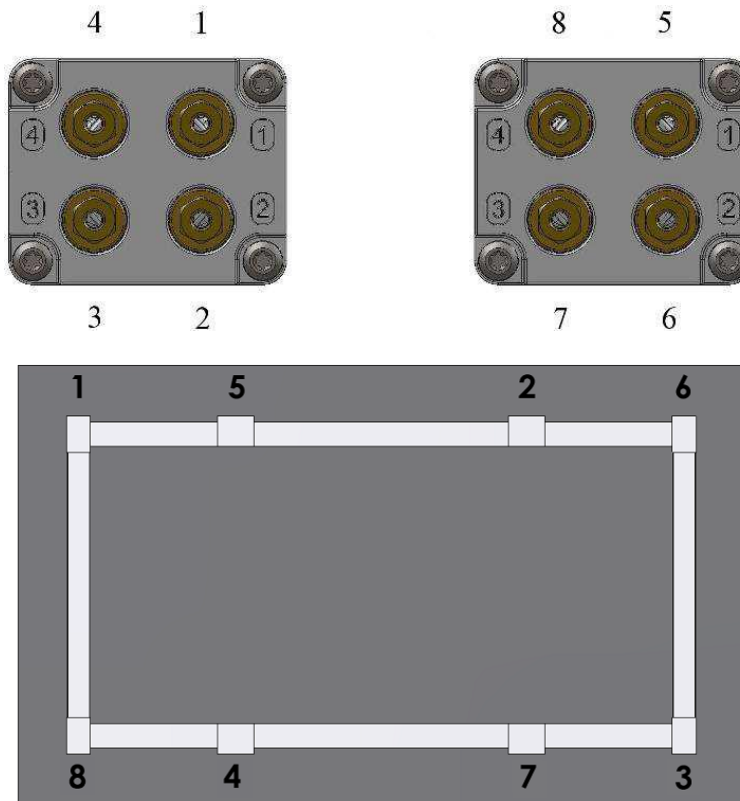


Abbildung 10 Konfiguration für die Installation (Dual-Drive)

## 6.3.3 Installation der Motorpumpe

**HINWEIS** Achten Sie bei der Positionierung der Motorpumpe auf eine ausreichende Schlauchleitungslänge der Hubelemente. Die notwendigen Befestigungen sind individuell und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

- ➔ Setzen Sie die motorisierte Pumpe auf die gewünschte Position. Stellen Sie sicher, dass genügend Platz für die Motorsteuerung vorhanden ist.

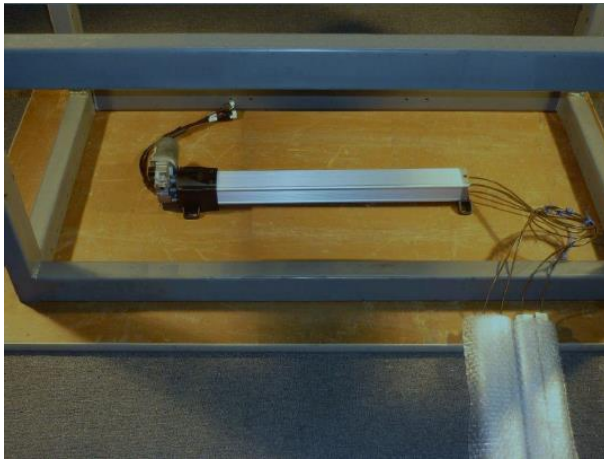


Abbildung 11 Einbau der Motorpumpe

- ➔ Markieren und bohren Sie vier Löcher für die Motorhalterung und die hintere Pumpenhalterung.



Abbildung 12 Motorhalterung

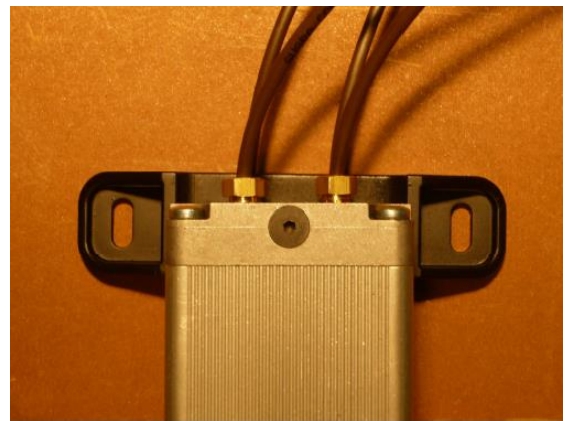


Abbildung 13 Hintere Pumpenhalterung



- ➔ Befestigen Sie die Bauteile der motorisierten Pumpe auf der Oberfläche. Beachten Sie bitte, dass die Befestigungsschrauben nicht im Lieferumfang enthalten sind. Um eine Verformung des Plastikgehäuses zu vermeiden, sollten bei der Befestigung der Motorhalterung Unterlegscheiben aus Metall verwendet werden.



Abbildung 14 Montage der Befestigungselemente für die Motorhalterung

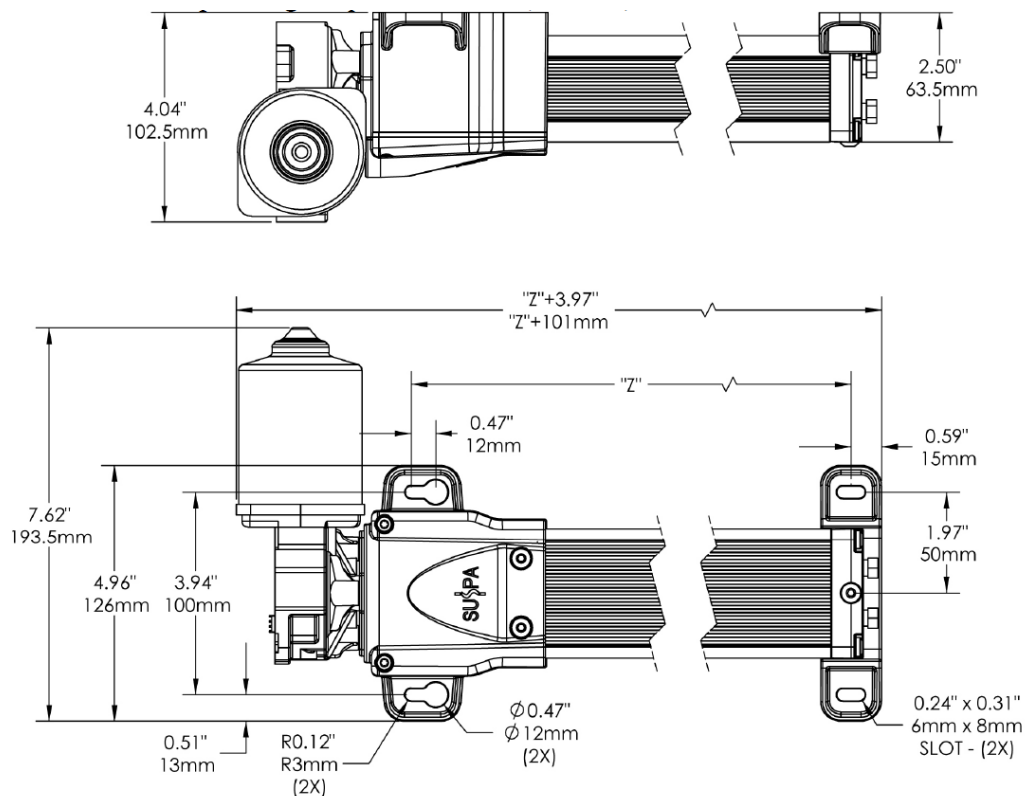


Abbildung 15 Abmessungen / Anschlüsse der Motorpumpe

Teilenummer des Verstellsystems (Europäisches System)		Verwendete Pumpe	Motorangetriebene Pumpe
			„Z“ (mm)
MLS-00009E	033 11009	Q4809	330
MLS-00010E	033 11010	Q4812	390
MLS-00011E	033 11011	Q4818	510
MLS-00012E	033 11012	Q4824	632
MLS-00013E	033 11013	Q4612	390
MLS-00014E	033 11014	Q4615	450
MLS-00015E	033 11015	Q4623	632
MLS-00016E	033 11016	Q4631	760
MLS-00084E	033 11084	Q4615	450
MLS-00085E	033 11085	Q4623	632
MLS-00086E	033 11086	Q4631	760
MLS-00087E	033 11087	Q4639	936

Tabelle 10 Längenmaß der motorangetriebenen Pumpe „Z“ (Q-Drive)

Teilenummer des Verstellsystems (Europäisches System)		Verwendete Pumpe	Motorangetriebene Pumpe
			„Z“ (mm)
MLS-000028	033 11028	Q3612	390
MLS-000029	033 11029	Q3615	450
MLS-000030	033 11030	Q3623	632
MLS-000031	033 11031	Q3631	760
MLS-000032	033 11032	Q4612	390
MLS-000033	033 11033	Q4615	450
MLS-000034	033 11034	Q4623	632
MLS-000035	033 11035	Q4631	760

Tabelle 11 Längenmaß der motorangetriebenen Pumpe „Z“ (Dual-Drive)

### 6.3.4 Installation der Motorsteuerung

**HINWEIS** Achten Sie bei der Positionierung der Motorsteuerung auf eine ausreichende Kabellänge. Dafür notwendiges Befestigungsmaterial ist individuell und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

- Montieren Sie die Motorsteuerung mit zwei geeigneten Schrauben an der Arbeitsfläche.
- Legen Sie bei der Befestigung Metallscheiben zwischen Schrauben und der Motorsteuerung ein, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden.
- Montieren / Betreiben Sie die Steuerung:
  - nicht über oder vor Wärmequellen (z. B. Heizkörper),
  - nicht an Stellen mit direkter Sonneneinstrahlung,
  - nicht auf oder in der Nähe von leicht entzündlichen Materialien und
  - nicht in der Nähe von Hochfrequenzgeräten (z. B. Sender, Bestrahlungsgeräte oder ähnliche Geräte).
- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen nicht geknickt oder mechanisch belastet werden und keinen scharfen Kanten ausgesetzt sind.

Zum Schutz gegen Überspannungen, wie sie bei Gewittern auftreten können, empfiehlt sich die Installation eines Überspannungsschutzes. Lassen Sie sich von einem Elektroinstallateur beraten.

**HINWEIS** Beachten Sie bei der Montage folgende weitere Punkte:

- Wählen Sie einen zentralen Montageort.
- Vergewissern Sie sich, dass nach Abschluss der Montage das Motorkabel noch bis zu den Motorbuchsen reicht (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16 Anbringen der Motorsteuerung

- Schrauben Sie die Steuerung fest an (Abbildung 17 Befestigung der Motorsteuerung). So vermeiden Sie Funktionsstörungen durch gelockerte Steckverbindungen oder ungewollte Geräuschentwicklung.
- Beachten Sie bei der Installation, dass die Steuerung auch nach der Montage frei zugänglich ist. Dies ermöglicht im Servicefall ein leichteres Arbeiten.
- Beachten Sie bei der Installation auf eine ausreichende Luftzirkulation. Die Wärmeentwicklung der Steuerung ist zwar gering, dennoch vorhanden.



Abbildung 17 Befestigung der Motorsteuerung

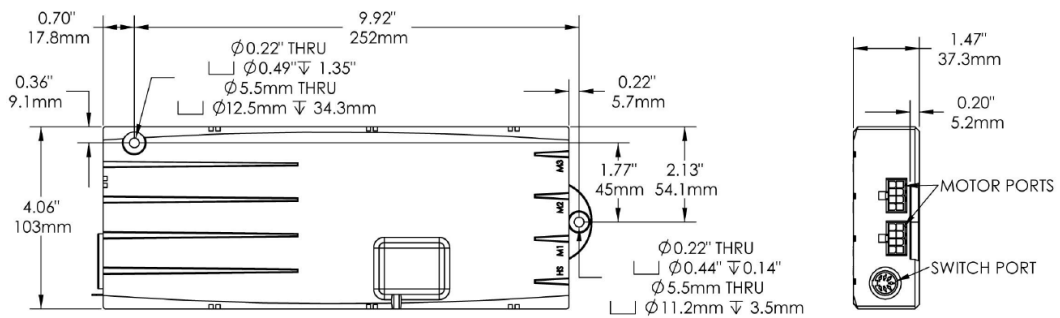


Abbildung 18 Abmessungen und Anschlüsse der Motorsteuerung

Technische Daten - Motorsteuerung	
Eingangsspannung:	230 V / 50 Hz (1,25 A)
Ausgangsleistung:	DC 24 V / 288 VA bei 10 % ED
Standby-Verbrauch:	<0,3 W
Schutzart:	I
Schalter / Betriebsspannung des Hallsensors:	5 V DC / 250 mA
Einsatztemperatur:	0 °C – +30 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb):	5 % - 85 % (nicht kondensierend)
Lager- und Transporttemperatur:	-40 °C – +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (Lagerung):	5 % - 90% (nicht kondensierend)
Abmessungen der Motorsteuerung:	264 x 103 x 37 mm (10.4 x 4.1 x 1.5 in)
Gewicht:	1,1 lb (0,5 kg)

*Tabelle 12 Technische Daten der Motorsteuerung*

Jede Motorsteuerung wird mit einem 3 m langen Netzkabel geliefert. Bei europäischen Systemen wird ein "Schuko"-Stecker, Typ CEE 7/7 verwendet.

## 6.3.5 Installieren der Bedienelemente

Das Höhenverstellsystem kann über mehrere verschiedene Schalter oder Fernbedienungen bedient werden.



Abbildung 19 Handschalter „Standard“



Abbildung 20 Handschalter mit Display



Abbildung 21 Handschalter „Office“



Abbildung 22 Kabel-Fernbedienung



Abbildung 23 Fußschalter



Abbildung 24 IR-Fernbedienung

## 6.3.5.1 Installation des Low Profile-Schalters

**HINWEIS** Achten Sie bei der Positionierung des Schalters auf eine ausreichende Kabellänge zur Motorsteuerung.

Installieren Sie die Handschalter wie folgt:

- ➔ Setzen Sie den Schalter an die gewünschte Position an der Unterseite der Arbeitsfläche.

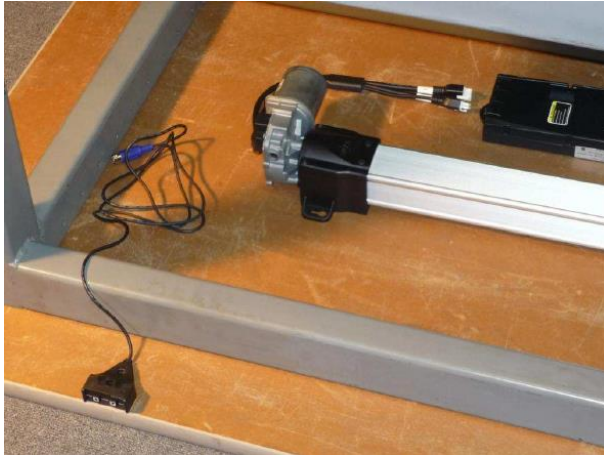


Abbildung 25 Positionierung des Schalters

- ➔ Richten Sie das Gehäuse des Schalters mit der Vorderkante der Arbeitsfläche aus. Markieren und bohren sie die zwei Löcher für die Befestigung des Schaltergehäuses.
- ➔ Montieren Sie den Schalter mit zwei Schrauben an der Arbeitsfläche.
- ➔ Legen Sie bei der Befestigung Metallscheiben zwischen Schrauben und dem Schalter ein, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden.



Abbildung 26 Markieren der Bohrungspositionen

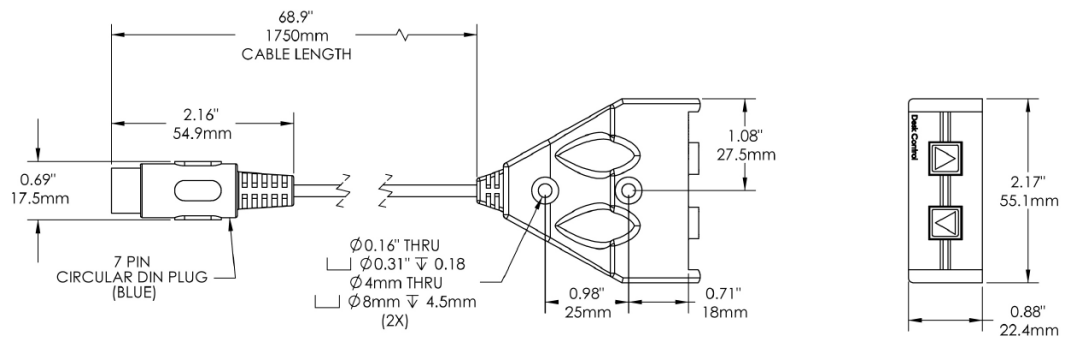


Abbildung 27 Abmessungen und Anschlüsse des Low Profile- Schalters

### 6.3.6 Anschließen der Komponenten

Die Buchsen der Motorsteuerung sind an der Oberseite des Gehäuses markiert.



Abbildung 28 Anschlussbuchsen der Motorsteuerung





Abbildung 29 Anschlussstecker der Motorsteuerung

Der Stecker für den Schalter ist **blau** und entspricht der oben abgebildeten **runden** Schalterbuchse. Die Stecker des Motorkabels sind mit „M1“ und „M2“ gekennzeichnet und entsprechen den oben abgebildeten Motorbuchsen (M1) und (M2) (weiße, rechteckige Stecker).

Der Stecker des Schalters ist mit einem Pfeil gekennzeichnet, um die korrekte Verbindungsrichtung anzugeben. Der Pfeil muss von der Arbeitsfläche weg und in Richtung des jeweiligen Anschlusses zeigen.

So verbinden Sie die Motorsteuerung:

- ➔ Verbinden Sie die schwarzen Stecker des Motorkabels mit den jeweiligen Motorbuchsen (M1) und (M2). Drücken Sie den Stecker fest in die Buchsen, bis der Plastikhaken mit einem "Klick" einrastet.

**HINWEIS** Dabei ist zu beachten, dass beide Motorkabel mit der Motorsteuerung verbunden werden müssen, da das System sonst nicht funktioniert! Stellen Sie sicher, dass beide Stecker sicher in die richtigen Buchsen auf der Steuerung eingesteckt sind.

- ➔ Verbinden Sie den **blauen** Stecker des Schalterkabels mit der (**HS**) Schalterbuchse. Drücken Sie den Stecker fest in die Buchse, um eine sichere Verbindung herzustellen.
- ➔ Verbinden Sie das Netzkabel mit dem IEC-Netzanschluss der Motorsteuerung. Drücken Sie den Stecker fest in die IEC-Buchse, um eine sichere Verbindung herzustellen.



Abbildung 30 Anschlüsse der Motorsteuerung

- ➔ Überprüfen Sie, ob alle Komponenten sicher und korrekt verbunden sind.

**HINWEIS** Die SUSPA Movotec Lift Systems „Bolt-On“ sind in verschiedenen Liefervarianten verfügbar. Die Liefervarianten enthalten 1, 2, 3, 4, 6 oder 8 Hubelemente. Je Liefervariante gibt es eine andere Steuerungsvariante. Nur bei Angabe der Liefervariante bei der Bestellung kann die richtige Steuerungsvariante geliefert werden.

Wenn mehr als vier Hubelemente in einem Höhenverstellsystem eingesetzt werden, dann sind die beiden elektrischen Steuerungen mit einem Linkkabel an den Steckerkontakten zu verbinden (Abbildung 31). Wenn alle einzelnen Motoren/Steuerungsaufbauten unabhängig verbunden sind, koppeln sie den Verbindungskanal in jedem Steuerungsaufbau, um beide zu verbinden.



Abbildung 31 Verbindung zwischen zwei Motorsteuerungen

**VORSICHT** Beim Einsatz von mehr als vier Hubelementen in einem Höhenverstellsystem sind zwei Steuerungen erforderlich. Die Netzstecker der beiden Steuerungen müssen entweder über eine Steckerleiste oder über ein kundenseitiges Verteilersystem verbunden werden. Nachdem die Netzstecker verbunden sind, müssen diese gekoppelt an die Stromquelle angeschlossen werden.

- ➔ Schließen Sie die beiden Netzstecker der Steuerung nie getrennt an die Stromversorgung (Steckdose) an.

**WICHTIG** Wenn die Dual-Drive-Systeme das Werk verlassen, wird ein Steuergerät als ‚Master‘ Hauptsteuergerät ausgewiesen und mit einer „1“ auf dem Schild des Steuergeräts gekennzeichnet (siehe Abbildung 32). Der Schalter wird am Hauptsteuergerät vorinstalliert geliefert. Der Schalter muss am "Master" Hauptsteuergerät angeschlossen sein, damit das System funktionieren kann! Das zweite auf dem Schild mit einer „2“ gekennzeichnete ‚Slave‘ Steuergerät reagiert nicht auf Auf-/Abwärtsbefehle vom Schalter.

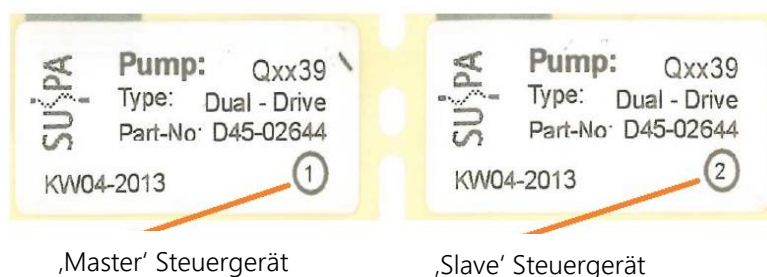


Abbildung 32 Etikettenkennzeichnung der ‚Master‘ und ‚Slave‘ Steuergeräte

### 6.3.7 Verlegung von Hydraulikschläuchen und Kabeln

- ➔ Achten Sie beim Verlegen der Schläuche und Kabelleitungen darauf, dass:
  - diese nicht eingeklemmt werden können
  - auf diese keine mechanische Belastung (Zug, Druck, Biegung etc.) ausgeübt wird
  - diese nicht anderweitig beschädigt werden können
  
- ➔ Befestigen Sie die Leitungen mit einer ausreichenden Zugentlastung und ausreichendem Knickschutz.
  
- ➔ Wickeln Sie überschüssige Leitungen in Rollen mit einem Durchmesser von ca. 150 mm zusammen und befestigen Sie diese mit den Befestigungsklemmen und/oder Kabelbindern an der Arbeitsfläche.
  
- ➔ Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um die Leitungen nicht zu beschädigen.
  
- ➔ Überprüfen Sie die elektrischen Leitungen, Kabel und Hydraulikleitungen, um sicherzustellen, dass diese sicher an dem Arbeitsplatz befestigt sind und während des Vorgangs nicht beschädigt wurden.



Abbildung 33 Aufwickeln von Hydraulikschläuchen

- ➔ Überprüfen Sie die Schläuche, um sicherzustellen, dass diese sicher an der Arbeitsstation befestigt sind und während des Vorgangs nicht beschädigt wurden.

**HINWEIS** Es wird empfohlen, bei zu langen Schläuchen überschüssigen Schlauch aufzurollen. Allerdings können die Schläuche auch gekürzt werden. Wenden Sie sich an SUSPA, um eine ausführliche Anleitung zur Kürzung der Movotec Schläuche zu erhalten.

**HINWEIS** Falls die Hydraulikschläuche zu kurz sind, ist es möglich diese mit Hilfe eines Movotec Refill Kit durch längere Schläuche zu ersetzen. Weitere Informationen und Anleitungen stellt Ihnen SUSPA gerne auf Anfrage zur Verfügung.

## 6.4 Raumbedarf

Detaillierte Informationen zum Platzbedarf finden Sie im Kapitel 4.1 "Technische Daten" und die entsprechenden Tabellen und Abbildungen im Kapitel 6.3 "Komponenten installieren".

## 6.5 Komponente ausrichten

Für das Ausrichten der montierten Komponente benötigen Sie eine Wasserwaage.

- Schaffen Sie einen guten Ausgangspunkt für die Nivellierung, indem Sie die Stellfüße vollständig in die Hubelemente einschrauben. Die Einschraubtiefe beträgt bis zu 32 mm. Im nivellierten Zustand sollte die Einschraubtiefe mindestens noch 18 mm betragen.
- Legen Sie eine Wasserwaage auf die Oberfläche der Arbeitsstation.
- Achten Sie beim Einsatz von mehreren Hubelementen auf eine möglichst gleichmäßige Lastverteilung.



Abbildung 34 Einstellen des Arbeitsplatzes mit einer Wasserwaage

- ➔ Passen Sie durch ein teilweises Herausschrauben der Stellfüße aus den Hubelementen die Höhe der einzelnen Stellfüße (Gleitelemente) so an, dass die Arbeitsoberfläche nivelliert ist und alle angebrachten Hubelemente gleichmäßigen Kontakt zum Boden haben.

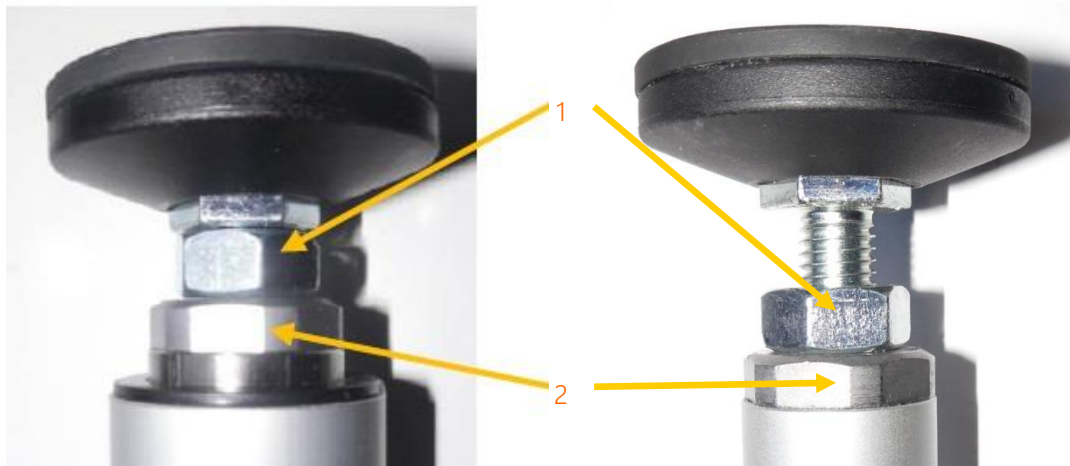


Abbildung 35 Verstellbarer Stellfuß (Gleitfuß)

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Stellfuß (Gleitfuß) mit Gewindebolzen und Kontermutter SW 17 mm</p> | <p>2 Stahlinsatz mit SW 22 mm (Hubelement)</p> |
|--|--|
- ➔ Schrauben Sie die Kontermuttern an allen Stellfüßen (Gleitfuß) fest, um sicherzustellen, dass der Arbeitsplatz während des Betriebs nivelliert bleibt.

## 7 Bedienung

### 7.1 Warnhinweise für die Bedienung



#### ⚠️ WARNUNG

##### **Quetsch- und Amputationsgefahr durch bewegte Teile**

Bei Entfernen von Komponenten der Schutzeinhausung entstehen Gefahren.

Betreiben Sie das Höhenverstellsystem nicht, wenn Komponenten der Schutzeinhausung entfernt wurden.

**HINWEIS** Das Höhenverstellsystem darf nicht von Kindern bedient werden. Wird das Gerät in der Nähe von Kindern verwendet, stellen Sie die Beaufsichtigung durch Erwachsene sicher und aktivieren Sie die Kindersicherung.

### 7.2 Prüfungen vor dem Einschalten

- Überprüfen Sie alle elektrischen, hydraulischen und mechanischen Verbindungen.
- Überprüfen Sie, ob Beschädigungen an elektrischen Leitungen und Hydraulikleitungen vorliegen, die beim Entpacken oder der Montage des Systems aufgetreten sein können.
- Überprüfen Sie alle Systemkomponenten, um sicherzustellen, dass diese sicher an der Arbeitsfläche befestigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die maximale Last nicht überschritten wird. Die maximale Last ist die Gesamtlast, einschließlich der angehobenen Arbeitsfläche und aller Gegenstände, die sich auf der Arbeitsfläche befinden.
- Verbinden Sie erst nach Überprüfung der obenstehenden Punkte die Arbeitsfläche mit der Netzspannung.
- Lassen Sie die Steuerung bei Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.

### 7.3 Einschaltdauer

Die Einschaltdauer bezeichnet die Zeitspanne, in der sich ein Motor oder System in Bewegung befindet, verglichen mit der Ruhezeit.

Das Höhenverstellsystem ist nicht für einen kontinuierlichen Betrieb ohne Ruhezeiten ausgelegt. Es ist ausgelegt für den intermittierenden Betrieb und eine Einschaltdauer von 10 %. Dies bedeutet, dass das Höhenverstellsystem nach zweiminütigem Betrieb für mindestens 18 Minuten ruhen muss, bevor es erneut verwendet werden kann. Dabei ist zu beachten, dass die maximale Betriebsdauer des Systems zwei Minuten beträgt. Die begrenzte Einschaltdauer von 10 % ist als Sicherheitsmaßnahme in der Motorsteuerung hinterlegt.

#### VORSICHT

##### **Gefahr durch thermische Energien**

Das Motorgehäuse kann sich erhitzen, wenn die Betriebszeit die Einschaltdauer überschreitet.

Die Einschaltdauer darf nicht überschritten werden, um das System nicht zu beschädigen. Eine wiederholte Überschreitung der Einschaltdauer kann zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Getriebemotors und der Motorsteuerung führen. Außerdem kann daraus ein vorzeitiger Verschleiß der Systemkomponenten und damit eine Reduzierung der Lebensdauer des Höhenverstellsystems resultieren

Sorgen Sie für angemessene Belüftung, damit eine ausreichende Hitzeableitung aus den Komponenten des Höhenverstellsystems gewährleistet ist, und überschreiten Sie die Einschaltdauer nicht.

## 7.4 Schalter und Fernbedienungen

Alle Funktionen des Höhenverstellungssystems können entweder mit einer Fernsteuerung oder einem Schalter angesteuert werden.



Abbildung 36 Handschalter „Standard“



Abbildung 37 Handschalter mit Display



Abbildung 38 Handschalter „Office“



Abbildung 39 Kabel-Fernbedienung



Abbildung 40 Fußschalter



Abbildung 41 IR-Fernbedienung



## 7.4.1 Schalterfunktionen

### 7.4.1.1 Einfache Schalter und Fernbedienungen




Symbol	Funktion
	<p>Aufwärts:</p> <p>Drücken Sie die „Up“ Taste solange, bis die Arbeitsfläche die gewünschte Höhe oder die maximale Höhe erreicht hat.</p>
	<p>Abwärts:</p> <p>Drücken Sie die „Down“ Taste solange, bis die Arbeitsfläche die gewünschte Höhe oder die minimale Höhe erreicht hat.</p>
	<p>Reset:</p> <p>Halten Sie die „Down“-Taste gedrückt. Die Arbeitsfläche fährt in langsamer Fahrt bis auf den unteren mechanischen Endanschlag. Die Steuerung quittiert diese Resetfahrt mit einem Signalton.</p>

Tabelle 13 Funktion der einfachen Schalter und Fernbedienungen

### 7.4.1.2 Handschalter mit Anzeige




Symbol	Funktion
	<p>Aufwärts:</p> <p>Drücken Sie die „Up“ Taste solange, bis die Arbeitsfläche die gewünschte Höhe oder die maximale Höhe erreicht hat.</p>
	<p>Abwärts:</p> <p>Drücken Sie die „Down“ Taste solange, bis die Arbeitsfläche die gewünschte Höhe oder die minimale Höhe erreicht hat.</p>
	<p>Reset:</p> <p>Halten Sie die „Down“-Taste gedrückt. Die Arbeitsfläche fährt in langsamer Fahrt bis auf den unteren mechanischen Endanschlag. Die Steuerung quittiert diese Resetfahrt mit einem Signalton.</p>
Taste „S“	Speichertaste zum Speichern der Memory-Positionen.
Tasten „1“, „2“, „3“ und „4“	Es können vier Memory-Positionen gespeichert werden. Zum Anfahren der Memory-Position die jeweilige Taste gedrückt halten.

Tabelle 14 Funktion des programmierbaren Handschalters mit Anzeige

Speichern der Memory Positionen:

Fahren Sie in die gewünschte Position und drücken Sie einmal die „S“-Taste, anschließend die Taste „1“, „2“, „3“ oder „4“. Die Steuerung quittiert das erfolgreiche Speichern der Position mit einem Signalton. Die Memory-Position bleibt auch nach Netzausfall gespeichert.

Wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang, um neue Memory-Positionen zu speichern.

## 7.5 Reset durchführen

Die folgende Prozedur sollte verwendet werden, um eine Motorsteuerung und eine Pumpe an ihre jeweiligen Ursprungspositionen (Home) zurückzusetzen. Diese Prozedur sollte nur durchgeführt werden, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Eine neue oder eine Ersatzmotorsteuerung wird einem vorhandenen motorbetriebenen System hinzugefügt.  
Der Motor und die Motorsteuerung verlassen die Produktionsstätte fertig programmiert als passende Kombination. Wird eine andere Motorsteuerung verwendet, als die mit der Originalereinheit gelieferte, muss sie über die unten beschriebene Prozedur zur Systemzurücksetzung mit der Originalpumpe verbunden und zurückgesetzt werden. Die Motorsteuerung wird diese Prozedur vermutlich einleiten, wenn sie in ein neues System eingebaut wird.
- Das Motorkabel wird vom Getriebemotor getrennt.  
Falls dies passiert, verbinden Sie das Motorkabel wieder mit dem Getriebemotor. Führen Sie die Prozedur zur Systemzurücksetzung durch, um sicherzustellen, dass die motorisierte Pumpe innerhalb der vorprogrammierten Limits funktioniert.
- Das System verhält sich ungewöhnlich.  
Obwohl dies selten ist, kann ein Stromausfall oder ein Spannungsabfall dazu führen, dass eine Motorsteuerung ihre vorprogrammierten Positionen vergisst. Falls dies passiert, ist es möglich, dass der Motor sich schrittweise in einzelnen Umdrehungen in eine oder beide Richtungen bewegt. Führen Sie die unten beschriebene Systemzurücksetzung durch, um dieses Problem zu beheben.

### 7.5.1 System-Reset Vorgang

- ➔ Trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- ➔ Ziehen Sie die Motorkabel aus den „M“-Buchsen der Motorsteuerung (M1, M2, usw.). Lassen Sie die Stecker von Schalterkabel („HS“-Buchse) und Netzkabel in der Motorsteuerung eingesteckt. Stellen Sie bei Dual Drive-Systemen sicher, dass die Motorkabel aus beiden Motorsteuerungen entfernt werden. Nach Entfernung der Kabel M1 und M2 wird der Reset automatisch ausgelöst.
- ➔ Stecken Sie die Stecker M1 und M2 wieder in die entsprechenden Buchsen in der Motorsteuerung.
- ➔ Schließen Sie die Spannungsversorgung am Schaltgerät an.
- ➔ Halten Sie die Senktaste auf dem Schalter gedrückt. Das System beginnt, sich langsam nach unten zu bewegen. Nachdem die Hubelemente vollständig abgesenkt sind, fahren sie automatisch ein kurzes Stück hoch. Dies ist die „Home“-Position des Systems.
- ➔ Lassen Sie die Senktaste los, nachdem das System zum Stillstand gekommen ist.

## 7.6 Anweisungen zur Änderung von Grenzwerten

Es ist möglich, die Limits der Maximal- und Minimalhöhe vorübergehend zu ändern. Die Maximal- und Minimalhöhe können unabhängig voneinander oder zusammen geändert werden und beliebig oft aktiviert oder deaktiviert werden. Sie bleibt so lange eingestellt, bis der Benutzer sie manuell mit dem Low-Profile-Schalter (oder einem anderen Schalter mit separater Auf- und Ab-Taste) entfernt:

Einstellen der Maximalhöhe

Heben Sie das System bis zur gewünschten Maximalhöhe an.

- ➔ Halten Sie die Hub- und Senktasten gleichzeitig für 10 Sekunden gedrückt, bis ein doppeltes Klickgeräusch aus der Motorsteuerung die Einstellung bestätigt.

**HINWEIS** Die Maximalhöhe muss innerhalb der oberen 50 % des Systemhubs eingestellt werden

Einstellen der Minimalhöhe:

Senken Sie das System bis zur gewünschten Minimalhöhe ab.

- ➔ Halten Sie die Auf- und Ab-Tasten gleichzeitig für 10 Sekunden gedrückt, bis ein doppeltes Klickgeräusch aus der Motorsteuerung die Einstellung bestätigt.

**HINWEIS** Die Minimalhöhe muss innerhalb der unteren 50 % des Systemhubs eingestellt werden.

Um die eingestellten Ober- oder Untergrenze wieder zu entfernen, das System bis zu einer der Grenzen bewegen, und die oben beschriebene Prozedur wiederholen.

- ➔ Halten Sie die Auf- und Ab-Tasten gleichzeitig für 10 Sekunden gedrückt, bis ein doppeltes Klickgeräusch aus der Motorsteuerung die Einstellung bestätigt.

Das eingestellte Limit wurde entfernt

- ➔ Wiederholen Sie die Prozedur je nach Bedarf.

## 7.7 Fehlersuche

In diesem Kapitel finden Sie Abhilfemaßnahmen bei Fehlfunktionen. Sollte ein Fehler auftreten, der nicht in dieser Tabelle aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Die folgende Auflistung behandelt Probleme, deren Ursache in unmittelbarem Zusammenhang mit der Steuerung steht.

**⚠ VORSICHT** Die Fehlerbehebung und Fehlerbeseitigung darf nur durch eine Fachkraft mit abgeschlossener Berufsausbildung als Elektromaschinenmonteur oder gleichwertiger Qualifikation ausgeführt werden. Beachten Sie die die Benutzergruppen in Kapitel 2.5.3.

**HINWEIS** Beachten Sie das Initialisieren (Reset-Vorgang) in Kapitel 7.5.

Viele Probleme resultieren aus elektrischen Kabeln, die nicht richtig verbunden sind, Lastbedingungen oder fehlerhafter Montage der Komponenten. In den meisten Fällen können Probleme gelöst werden, indem die folgenden Systemprobleme und deren mögliche Ursachen überprüft und die empfohlene Lösung angewandt wird.

Problem: Das System funktioniert nicht

Mögliche Ursachen	Empfohlene Lösungen
Das Netzkabel ist nicht angeschlossen.	➡ Verbinden Sie das Netzkabel mit der Motorsteuerung und/oder der Stromquelle.
Das Motorkabel ist nicht angeschlossen.	➡ Verbinden Sie das Motorkabel mit dem Getriebemotor und/oder der Motorsteuerung.
Das Schalterkabel ist nicht angeschlossen.	➡ Verbinden Sie das Schalterkabel mit der Motorsteuerung.
Die Motorsteuerung ist defekt.	➡ Kontaktieren Sie SUSPA wegen Ersatz.
Der Schalter ist defekt.	➡ Kontaktieren Sie SUSPA wegen Ersatz.
Die maximal zulässige Last wurde überschritten.	➡ Überprüfen Sie, ob die Systemlast die zulässige Nennlast überschreitet und entfernen Sie gegebenenfalls Gewicht.
Aufprall auf einen Gegenstand beim Heben oder Senken (z. B. Mülltonne usw.)	➡ Entfernen Sie den Gegenstand.

Tabelle 15 Fehlerbehebung: Das System funktioniert nicht

Problem: Der Motor dreht sich, das System hebt oder senkt sich jedoch nicht

Mögliche Ursachen	Empfohlene Lösungen
Der Gewindeschieber ist beschädigt.	➔ Kontaktieren Sie SUSPA wegen einer Ersatzpumpe.
Die Verbindungsmuffe ist beschädigt.	➔ Kontaktieren Sie SUSPA wegen Ersatz.
Eingeschränkte Bewegung	➔ Suche nach der Nullstellung (Reset).

*Tabelle 16 Fehlerbehebung: Der Motor dreht sich, das System hebt oder senkt sich jedoch nicht*

Problem: Der Motor läuft unregelmäßig und erfordert die wiederholte Betätigung des Schalters

Mögliche Ursachen	Empfohlene Lösungen
Die maximal zulässige Last wurde überschritten.	➔ Überprüfen Sie, ob die Systemlast die zulässige Nennlast überschreitet und entfernen Sie gegebenenfalls Gewicht.
Die Motorsteuerung befindet sich im Reset-Modus.	➔ Führen Sie den in Abschnitt 7.5.1 beschriebenen System-Reset Vorgang durch.
Defekter Schalter	➔ Kontaktieren Sie SUSPA wegen Ersatz.

*Tabelle 17 Fehlerbehebung: Der Motor läuft unregelmäßig und erfordert die wiederholte Betätigung des Schalters*

Problem: Ungleiches Absenken der Hubelemente

Mögliche Ursachen	Empfohlene Lösungen
Die Last auf den Hubelementen reicht nicht aus.	➔ Fügen Sie dem System mehr Last hinzu. Kontaktieren Sie SUSPA wegen Anweisungen zum Kürzen der Schläuche.
Die Befestigungsschrauben der Hubelemente sind zu lang.	➔ Reduzieren Sie die Länge der Befestigungsschrauben der Hubelemente.
Die Hydraulikschläuche sind zu lang.	➔ Kontaktieren Sie SUSPA wegen Ersatzschläuchen oder Anweisungen zum Kürzen der Schläuche.

*Tabelle 18 Fehlerbehebung: Ungleiches Absenken der Hubelemente*

## 8 Wartung und Instandhaltung

### 8.1 Allgemein

- ➔ Beachten Sie die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften.
- ➔ Führen Sie vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten fristgemäß durch.
- ➔ Tauschen Sie defekte Komponenten schnellstmöglich aus.
- ➔ Benutzen Sie nur einwandfreie Werkzeuge.
- ➔ Halten Sie geeignete Behälter für evtl. zu demontierende Kleinteile bereit.
- ➔ Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile, die vom Hersteller zugelassen sind!
- ➔ Ziehen Sie nach Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen wieder fest.
- ➔ Bringen Sie demontierte Schutzeinrichtungen vor der ersten Wiederinbetriebnahme wieder an. Überzeugen Sie sich von der ordnungsgemäßen Funktion der Schutzeinrichtungen.
- ➔ Führen Sie nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten einen Funktionstest (Probelauf) durch.
- ➔ Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion aller Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.
- ➔ Entfernen Sie benutzte Werkzeuge, Schrauben, Hilfsmittel oder Gegenstände aus dem Wirkungsbereich des Höhenverstellsystems.

## 8.2 Wartungsanleitung

### 8.2.1 Reinigung



#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch Missachten der Herstellerangaben**

Durch Missachten der Reinigungsanweisung des Herstellers kann die Funktion der Komponente beeinträchtigt werden.

Halten Sie beim Reinigen alle gültigen Umweltschutzvorschriften ein.

- ➔ Entfernen Sie nach den Reinigungsarbeiten alle Hilfsmittel.
- ➔ Fahren Sie vor der Reinigung das Höhenverstellsystem ein.
- ➔ Entfernen Sie vor Reinigungsarbeiten die Last von allen Hubelementen.
- ➔ Trennen Sie vor der Reinigung die Motorsteuerung vom Netz.
- ➔ Stabilisieren Sie vor Reinigungsarbeiten die Arbeitsfläche oder die Konstruktion, an der das Höhenverstellsystem befestigt ist.
- ➔ Lassen Sie vor der Reinigung die Komponenten abkühlen.
- ➔ Reinigen Sie die Systemkomponenten mit einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch.
- ➔ Flüssigkeitsintritt jedweder Art ist strikt zu vermeiden.
- ➔ Verwenden Sie keine korrosiven Reinigungsmittel oder Hochdruck-Waschsysteme, um die Komponenten des Höhenverstellsystems zu reinigen.
- ➔ Stellen Sie vor Wiederinbetriebnahme sicher, dass das System sauber und trocken ist.

## 8.3 Wartung

Das Höhenverstellsystem sollte regelmäßig überprüft werden, um festzustellen, ob Bedingungen vorliegen, die zu einem übermäßigen Verschleiß oder zur Beschädigung von Komponenten führen. Dabei sollten besonders die folgenden möglichen Ursachen für Systemfehler beachtet werden.

**HINWEIS** Nachfolgende Wartungshinweise müssen als Empfehlungen des Herstellers verstanden werden. Der Betreiber des Höhenverstellsystems ist angehalten, wartungsrelevante Beobachtungen zu dokumentieren und die Wartungsliste dieser Montageanleitung dementsprechend eigenständig zu erweitern und zu spezifizieren. Zusätzlich sind die Wartungshinweise der Hersteller von Zukaufteilen zu beachten!



### 8.3.1 Wechselnde Lastbedingungen

- ➔ Korrigieren Sie Überlastungsbedingungen sofort und sorgen Sie auch für eine gleichmäßige Lastverteilung an der Arbeitsfläche, um einen vorzeitigen Verschleiß mechanischer Komponenten zu vermeiden.
- ➔ Achten Sie im weiteren Betrieb darauf, dass das System ausbalanciert bleibt und die angebrachten Hubelemente gleichmäßigen Kontakt zum Boden haben.

**HINWEIS** Ein Indikator für eine gleichmäßige Lastverteilung ist, dass alle Hubelemente im Bereich der Antriebseinheiten (Motor / Kabelausgang) gleich temperiert sind.

### 8.3.2 Kontaminierung

Es ist keine sterile Reinheit nötig, jedoch wird eine regelmäßige Reinigung die Lebensdauer des Systems verlängern. Staub und Schmutz können zu Abrieb an beweglichen Bauteilen wie Lagern und Lagern führen. Versuchen Sie daher, die Bauteile über die gesamte Lebensdauer hinweg sauber zu halten.

### 8.3.3 Schäden an elektrischen Leitungen

Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Leitungen auf sichtbare Zeichen von Alterung und Verschleiß. Tauschen Sie defekte oder beschädigte Leitungen aus.

### 8.3.4 Defekte an den Hydraulikschläuchen

Überprüfen Sie die Hydraulikschläuche auf sichtbare Zeichen von Alterung und Verschleiß. Tauschen Sie defekte oder beschädigte Schläuche aus.

## 9 Außerbetriebnahme

### 9.1 Komponenten lagern

Die Lagerstätte muss kühl und trocken sein, um Korrosion an einzelnen Teilen des Höhenverstellsystems nicht zu begünstigen.

- Verpacken Sie die Teile des Höhenverstellsystems so, dass sie während der Lagerung nicht durch äußere Einflüsse beschädigt werden.
- Verwenden Sie gegebenenfalls Kartonagen und anderes Verpackungsmaterial.
- Sichern Sie die Teile des Höhenverstellsystems gegen unbeabsichtigtes Kippen und Instabilität.

Transport- und Lagerbedingungen	
Temperatur:	-40 °C bis +85 °C
Rel. Feuchte:	5 % - 90% (nicht kondensierend)
Luftdruck:	106 kPa bis 70 kPa

*Tabelle 19 Transport- und Lagerbedingungen*

### 9.2 Entsorgen der Komponenten

- Entsorgen Sie Verpackungsmaterial gemäß den gültigen nationalen Vorschriften.
- Entsorgen Sie Kartonagen, Schutzverpackungen aus Plastik und Konservierungsstoffe separat und fachgerecht.

Die Benutzer sind verpflichtet, die Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben.

Die Entsorgung der Steuerung unterliegt in Deutschland dem Elektro-G, international der EU-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS ab dem 01.07.2006) oder den jeweiligen nationalen Gesetzgebungen. Die Entsorgung der Komponente (auch Betriebsstoffe) in anderen Ländern richtet sich nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften sowie den dort geltenden Umweltschutzgesetzen.

Hat die Komponente das Ende ihres Lebenszyklus erreicht, ist bei deren Abbau für eine sichere und fachgerechte Entsorgung, insbesondere der für die Umwelt schädlichen Teile oder Stoffe zu sorgen. Dazu gehören u. a. Schmiermittel, Kunststoffe, Batterien.

- Lassen Sie die Komponente wegen der Gefahr möglicher Umweltverschmutzung durch ein zugelassenes Fachunternehmen entsorgen.

## 10 Anhang

### 10.1 Indexverzeichnis Tabellen

Tabelle 1 Signalwörter und Signalfarben.....	5
Tabelle 2 Symbole.....	6
Tabelle 3 Warnhinweis.....	6
Tabelle 4 Zielgruppe .....	11
Tabelle 5 Technische Daten.....	15
Tabelle 6 Betriebsbedingungen .....	23
Tabelle 7 Beleuchtungsanforderungen.....	24
Tabelle 8 Technische Daten des Hubelements (Q-Drive) .....	30
Tabelle 9 Technische Daten des Hubelements (Dual-Drive).....	30
Tabelle 10 Längenmaß der motorangetriebenen Pumpe „Z“ (Q-Drive).....	34
Tabelle 11 Längenmaß der motorangetriebenen Pumpe „Z“ (Dual-Drive).....	34
Tabelle 12 Technische Daten der Motorsteuerung.....	37
Tabelle 13 Funktion der einfachen Schalter und Fernbedienungen .....	49
Tabelle 14 Funktion des programmierbaren Handschalters mit Anzeige.....	49
Tabelle 15 Fehlerbehebung: Das System funktioniert nicht.....	53
Tabelle 16 Fehlerbehebung: Der Motor dreht sich, das System hebt oder senkt sich jedoch nicht ..	54
Tabelle 17 Fehlerbehebung: Der Motor läuft unregelmäßig und erfordert die wiederholte Betätigung des Schalters .....	54
Tabelle 18 Fehlerbehebung: Ungleiches Absenken der Hubelemente .....	54
Tabelle 19 Transport- und Lagerbedingungen .....	58

### 10.2 Indexverzeichnis Abbildungen

Abbildung 1 Funktionsschema.....	16
Abbildung 2 Packungsinhalt (Q-Drive).....	21
Abbildung 3 Packungsinhalt (Dual-Drive) .....	22
Abbildung 4 Positionierung der Arbeitsstation .....	25
Abbildung 5 Auspacken.....	26
Abbildung 6 Angebrachte Bohrschablone .....	27
Abbildung 7 Bohren der Löcher.....	27
Abbildung 8 Maximale Schraubtiefe .....	28
Abbildung 9 Hubelement Abmessungen / Anschlüsse .....	29
Abbildung 10 Konfiguration für die Installation (Dual-Drive).....	31

Abbildung 11 Einbau der Motorpumpe .....	32
Abbildung 12 Motorhalterung .....	32
Abbildung 13 Hintere Pumpenhalterung .....	32
Abbildung 14 Montage der Befestigungselemente für die Motorhalterung .....	33
Abbildung 15 Abmessungen / Anschlüsse der Motorpumpe.....	33
Abbildung 16 Anbringen der Motorsteuerung .....	35
Abbildung 17 Befestigung der Motorsteuerung.....	36
Abbildung 18 Abmessungen und Anschlüsse der Motorsteuerung .....	36
Abbildung 19 Handschalter „Standard“ .....	38
Abbildung 20 Handschalter mit Display.....	38
Abbildung 21 Handschalter „Office“ .....	38
Abbildung 22 Kabel-Fernbedienung .....	38
Abbildung 23 Fußschalter .....	38
Abbildung 24 IR-Fernbedienung .....	38
Abbildung 25 Positionierung des Schalters .....	39
Abbildung 26 Markieren der Bohrungspositionen .....	39
Abbildung 27 Abmessungen und Anschlüsse des Low Profile- Schalters .....	40
Abbildung 28 Anschlussbuchsen der Motorsteuerung .....	40
Abbildung 29 Anschlussstecker der Motorsteuerung .....	41
Abbildung 30 Anschlüsse der Motorsteuerung.....	41
Abbildung 31 Verbindung zwischen zwei Motorsteuerungen .....	42
Abbildung 32 Etikettenkennzeichnung der ‚Master‘ und ‚Slave‘ Steuergeräte .....	42
Abbildung 33 Aufwickeln von Hydraulikschläuchen .....	43
Abbildung 34 Einstellen des Arbeitsplatzes mit einer Wasserwaage.....	44
Abbildung 35 Verstellbarer Stellfuß (Gleitfuß).....	45
Abbildung 36 Handschalter „Standard“ .....	48
Abbildung 37 Handschalter mit Display.....	48
Abbildung 38 Handschalter „Office“ .....	48
Abbildung 39 Kabel-Fernbedienung .....	48
Abbildung 40 Fußschalter .....	48
Abbildung 41 IR-Fernbedienung.....	48

## 10.3 Einbauerklärung

### EG-Einbauerklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Hersteller:

SUSPA Incorporated  
3970 Roger B. Chaffee Memorial Drive  
Grand Rapids, MI 49548  
USA

Autorisierte Vertreter in der EU:

SUSPA GmbH  
Eisenhämmerstrasse 3  
92237 Sulzbach-Rosenberg  
DEUTSCHLAND

erklärt hiermit, dass die Bauart der unvollständigen Maschine

Maschinenbezeichnung: SUSPA Movotec Verstellsysteme "Bolt-On"

Baujahr: 2012

Verwendungszweck:: Die SUSPA Movotec Verstellsysteme „Bolt-On“  
dienen zur Höhenverstellung

in der gelieferten Ausführung konform ist mit der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen sowie mit den nachfolgend aufgeführten harmonisierten Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt, auf die sich diese Erklärung bezieht:

**Zutreffende Richtlinien:** EG-Richtlinie für Maschinen (2006/42/EG)  
EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

Angewandte harmonisierte Normen:

1. **DIN EN ISO 12100:2011:** Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung und Risikominderung
2. **DIN EN ISO 13849-1:2008:** Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

**Technische Referenzen anderer relevanter Produkte:**

- UL-Bericht UL File #258745
- UL-Erklärung über die Genehmigung zur Verwendung des UL-Prüfzeichens
- Motorzeichnung: 404.961
- Produktdatenblatt: Compact-eco
- Bedienungsanleitung: Compact-eco
- Konformitätserklärung: Compact-eco

Die technische Dokumentation zur unvollständigen Maschine ist vorhanden.

Wir versichern hiermit, dass das Bescheinigungsverfahren gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchgeführt wurde. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die o.a. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der unvollständigen Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.

Hersteller:

Grand Rapids,  
den 05.03.2018

  
\_\_\_\_\_  
Unterschrift

Autorisierte Vertreter in der EU:

Sulzbach-Rosenberg,  
den 05.03.2018

  
\_\_\_\_\_  
Unterschrift