

SUSPA Movotec SMS-I-40x80 (Steuerung Laing LTC-EU)

SUSPA Movotec SMS-B-45x90 (Steuerung Laing LTC-EU)



**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. Erst, wenn für die vollständige Maschine ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß der Maschinenrichtlinie durchgeführt wurde, darf Sie in Betrieb genommen werden.

Diese Dokumentation unterliegt keinem Änderungsdienst. Die aktuelle Montageanleitung finden Sie unter <https://www.suspa.com/suspa-downloads>

Januar 2026

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

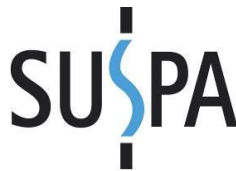
Die vorliegende Montageanleitung entspricht der „Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen“ (Maschinenrichtlinie), Anhang I, Punkt 1.7.4.

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 zu Rate 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 GmbH

Eisenhämmerstrasse 3

92237 Sulzbach-Rosenberg

DEUTSCHLAND

oder bei deren rechtlichem Nachfolger.

Der Inhalt der Benutzerinformation ist geistiges Eigentum der SUSPA GmbH.

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.

Stand: Januar 2026

1	Informationen zum Dokument.....	5
1.1	Struktur der Warnhinweise.....	5
1.2	Signalwörter und Signalfarben.....	5
1.3	Symbole und 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	Allgemeine Hinweise.....	10
2.5.1	Gewährleistung und Haftung	10
2.5.2	Ziele der Montageanleitung.....	11
2.5.3	Zielgruppe der Montageanleitung	12
3	Sicherheitshinweise	14
3.1	Pflichten	14
3.1.1	Pflichten des Betreibers	15
3.2	Restrisiko	15
3.3	Sicherheitseinrichtungen	15
3.4	Zusatzhinweise.....	15
4	Aufbau und Funktion.....	16
4.1	Technische Daten	16
4.2	Aufbau und Funktion des Höhenverstellsystems.....	17
5	Transport	19
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport	19
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.....	21
6.3	Komponenten installieren.....	23
6.3.1	Montage allgemein	23
6.3.2	Montage der Hubelemente.....	24
6.3.3	Montage elektrische Steuerung.....	31
6.3.3.1	Montage Standard Steuerung SMS LTC384 (ohne Kippsensor)	33
6.3.3.2	Montage Steuerung mit Kippsensor (optional).....	33
6.3.4	Montage Handschalter.....	35
6.3.5	Gesamtmontage.....	37
6.3.6	Verlegung von elektrischen Leitungen und Kabeln.....	40
6.4	Raumbedarf	42
6.5	Komponente ausrichten.....	42

7	Bedienung.....	44
7.1	Warnhinweise für die Bedienung.....	44
7.2	Prüfungen vor dem Einschalten.....	44
7.3	Einschaltdauer.....	45
7.4	Handschalter.....	46
7.4.1	Funktion des Handschalters.....	47
7.4.1.1	Up / Down Handschalter LM2LCDP.....	47
7.4.1.2	Memory Handschalter LD6LC (optional).....	48
7.4.1.3	Einsatz beider Handschalter an einer Steuerung mit Splitter Adapter (optional).....	49
7.5	Reset durchführen.....	51
7.6	Programmierung neuer oberer und unterer virtueller Hubbegrenzung.....	52
7.6.1	Löschen der oberen virtuellen Hubbegrenzung UP/Down Handschalter.....	53
7.6.2	Programmierung der oberen virtuellen Hubbegrenzung mit UP/Down Handschalter.....	54
7.6.3	Löschen der unteren virtuellen Hubbegrenzung Up/Down Handschalter.....	55
7.6.4	Programmierung der unteren virtuellen Hubbegrenzung UP/Down Handschalter.....	56
7.6.5	Löschen der oberen virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter.....	57
7.6.6	Programmierung der oberen virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter.....	58
7.6.7	Löschen der unteren virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter.....	59
7.6.8	Programmierung der unteren virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter.....	60
7.7	Störungen und Fehleranzeigen.....	61
7.7.1	Störungs- und Betriebsmeldungen.....	62
7.7.1.1	Fehlermeldungen.....	62
7.7.1.2	Wichtige Anzeige-Codes und deren Bedeutung.....	65
7.7.2	Störungsbeseitigung.....	66
8	Wartung und Instandhaltung.....	68
8.1	Allgemein.....	68
8.2	Wartungshinweise.....	69
8.2.1	Reinigung.....	69
8.3	Wartung.....	69
8.3.1	Wechselnde Lastbedingungen.....	70
8.3.2	Kontaminierung.....	70
8.3.3	Schäden an elektrischen Leitungen.....	70
9	Außerbetriebnahme.....	71
9.1	Komponenten lagern.....	71
9.2	Komponenten entsorgen.....	71
10	Anhang.....	72
10.1	Indexverzeichnis Tabellen.....	72
10.2	Indexverzeichnis Abbildungen.....	73
10.3	Einbauerklärung.....	74

1 Informationen zum 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
 GEFAHR	Warnhinweis	weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt.
 WARNUNG	Warnhinweis	weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu Verletzungen und Sachschaden führen kann
 VORSICHT	Warnhinweis	weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen und Sachschaden führen kann
WICHTIG	Hinweis	weist auf Bedienungserleichterungen und Querverweise hin. Es schließt Gefahren von Sachschaden oder Verletzungsrisiko aus.
SICHERHEITSHINWEIS	Sicherheitshinweis	Weist auf bestimmte sicherheitsrelevante Anweisungen oder Verfahren hin.

Tabelle 1: Signalwörter und Signalfarben

1.3 Symbole und Warnhinweise

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
	Hinweis	Wichtige Information zum Verständnis des Gerätes oder zu optimierten Betriebsabläufen.

Tabelle 2: Symbole




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

Tabelle 3: Warnhinweise

2 Identifikation und Hinweise

2.1 Bezeichnung

SUSPA Movotec SMS-I-40x80 LTC (EU-Version)

Bestehend aus:

- Blatt 004 1012 ZB Actuator SMS-I-40x80
- Blatt 198 1011 Steuerung SMS LTC 384 inkl. Netzkabel
- 098 10228 Up / Down Handschalter LM2LCDP oder
098 10225 Memory Handschalter LD6LC (für Linkbetrieb nötig)

SUSPA Movotec SMS-B-45x90 LTC (EU-Version)

Bestehend aus:

- Blatt 004 1013 ZB Actuator SMS-B-45x90
- Blatt 198 1011 Steuerung SMS LTC 384 inkl. Netzkabel
- 098 10228 Up / Down Handschalter LM2LCDP oder
098 10225 Memory Handschalter LD6LC (für Linkbetrieb nötig)

2.2 Hersteller



SUSPA GmbH

Eisenhämmerstrasse 3

92237 Sulzbach-Rosenberg

GERMANY

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SUSPA Movotec SMS (Spindel Motor System) dient zum Höhenverstellen von Sitz- und Steharbeitsplätzen. Die Hubelemente sind für drückende Belastungen ausgelegt.

Das Produkt ist ausschließlich zur Verwendung in Industriebereichen bestimmt. Es darf nicht in Umgebungen gemäß EN 61000-6-3 für Wohn-, Geschäfts- oder Kleinbetriebsumgebungen eingesetzt werden, in denen die strengeren Störaussendungsanforderungen gelten.

Ein Sitz- und Steharbeitsplatz ist ein Arbeitsplatz bei dem die Beschäftigten abwechselnd im Sitzen oder im Stehen arbeiten können. Die höhenverstellbare Arbeitsfläche kann demnach an die jeweilige Körpergröße bzw. Körperhaltung angepasst werden und reduziert somit die ergonomischen Belastungen der Beschäftigten.

WICHTIG Beachten Sie vor der Installation oder der Inbetriebnahme, ob das passende Höhenverstellsystem ausgewählt wurde. Beachten Sie dafür die technischen Daten (siehe Kapitel 4.1 Technische Daten), insbesondere die maximalen Last- und Verstellbereichsangaben.

Eine andere oder erweiterte Nutzung des Höhenverstellsystems gilt als nicht bestimmungsgemäß und damit als sachwidrig. In diesem Fall können Sicherheits- und Schutzfunktionen des Höhenverstellsystems 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. Erst, wenn für die vollständige Maschine ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß der Maschinenrichtlinie durchgeführt wurde, darf Sie in Betrieb genommen werden.

Die Gesamtanlage darf nur betrieben werden, wenn die EMV-Anforderungen der Industrieumgebung eingehalten werden. Bei der Montage in anderen Umgebungen ist eine zusätzliche EMV-Prüfung erforderlich.

Für hieraus entstehende Schäden haftet das Unternehmen SUSPA GmbH nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise der Montageanleitung
- das Beachten aller 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 elektrischer Ausrüstungen entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung
- die Montage des Höhenverstellsystems an Komponenten, die nicht von der FA. 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 Allgemeine Hinweise

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
- für jeden frei zugänglich sein
- im geringsten Zweifel (Sicherheit) zu Rate gezogen werden

Ziele:

- Unfälle vermeiden
- Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Komponente erhöhen
- Produktionsausfallkosten senken

WICHTIG 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	FA. SUSPA GMBH	Privatperson
Versand (Auslieferung)				X	
Transport (Weiterversand)		X		X	
Inbetriebnahme / Montage		X	X	X	
Bedienung	X	X	X	X	
Fehlerdiagnose	X	X	X	X	
Fehlerbehebung nach Fehlercode	X	X	X	X	
Reparatur			X	X	
Außerbetriebnahme / Demontage		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. angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen 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

Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Instandhaltungspersonal

Als Instandhaltungspersonal gelten Personen mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen um von der Mechanik 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 (FA. 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 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 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. Erst, wenn für die vollständige Maschine ein Konformitätsbewertungsverfahren gemäß der Maschinenrichtlinie durchgeführt wurde, darf Sie in Betrieb genommen werden.

3.2 Restrisiko

WICHTIG Durch unbeabsichtigten Verfahrens der Antriebe entsteht ein Restrisiko. Als mögliche Ursachen hierfür wurden folgende Möglichkeiten ermittelt:

- Beschädigte Kabel
 - 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 Sicherheitseinrichtungen

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

3.4 Zusatzhinweise

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				
Einbaumaße (Hubelement) SMS-I-40x80				
Abmessung Außenprofil:	40 mm x 80 mm			
Nutbreite:	8 mm			
Hub (LHub):	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm
Eingefahrene Länge L_{ein} :	510 mm	560 mm	660 mm	760 mm
Ausgefahrene Länge L_{aus} :	660 mm	760 mm	960 mm	1160 mm
Einbaumaße (Hubelement) SMS-B-45x90				
Abmessung Außenprofil:	45 mm x 90 mm			
Nutbreite:	10 mm			
Hub (LHub):	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm
Eingefahrene Länge L_{ein} :	510 mm	560 mm	660 mm	760 mm
Ausgefahrene Länge L_{aus} :	660 mm	760 mm	960 mm	1160 mm
Steuerung				
Eingangsspannung:	230 V (220V-240V) / 50 / 60Hz (3,5A)			
Ausgangsleistung:	Max 380 W bei 32VDC (16kHz, 0..100%) Max. Gesamtstrom aller Kanäle 17A			
Standby-Verbrauch:	250 mW			
Schutzklasse I:	Schutzleiter			
Leistungsdaten				
Verfahrgeschwindigkeit:	ca. 8 mm/s		ca. 16 mm/s	
Max. Hublast und Haltelast je Hubelement:	150 kg		75 kg	
Max. Hublast und Haltelast bei 4-Bein-System:	600 kg		300 kg	
empfohlene Einschaltdauer:	10% (Verfahrzeit 2 min., Pausenzeit 18 min.)			
Schutzart				
Hubelemente:	IP 40 gemäß DIN EN 60529			
Steuerung:	IP 40 gemäß DIN EN 60529			
Handschalter:	IP 42 gemäß DIN EN 60529			
Verfahrzyklen				
Mindestens 5.000 Zyklen bei Einhaltung der Wartung				

Tabelle 5: Technische Daten

WICHTIG Der Geräuschemissionsschalldruckpegel des Höhenverstellsystems beträgt deutlich weniger als 70 dBA.

4.2 Aufbau und Funktion des Höhenverstellsystems

Die Hubelemente werden mittels elektrischer Motoren angetrieben und mittels einer Steuerung synchronisiert. Das System arbeitet rein elektromechanisch und ohne den Einsatz von Hydraulik. Die Hubelemente sind optimal für OEM oder Nachrüstanwendungen und bestehen aus drei wichtigen Untersystemen:

- Elektrisches Hubelement
- Elektrische Steuerung
- Handschalter

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

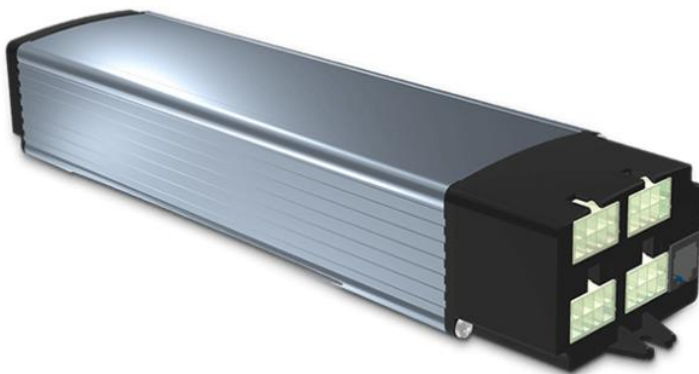


Abbildung 1: Elektrische Steuerung SMS LTC384



Abbildung 3: UP/Down Handschalter LM2LCDP



Abbildung 4: Memory Handschalter LD6LC (optional)

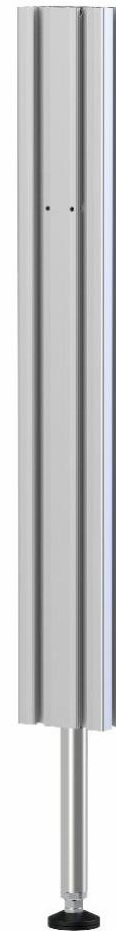


Abbildung 2: Elektrisches Hubelement

Die Hubelemente sind mit elektromechanischen Antrieben ausgestattet. Die Steuerung wandelt Wechselstrom in Gleichstrom 32VDC um, um die Motoren pulsweitenmoduliert (PWM 16 kHz 0 - 100%) zu betreiben. Die Steuerung wird verwendet, um das Heben und Senken der Hubelemente des Höhenverstellsystems zu aktivieren.

Sobald der Bediener die Pfeiltasten (Auf oder Ab) des angeschlossenen Handschalters betätigt, bekommt die Steuerung das Signal den elektromechanischen Antrieb in den Hubelementen in Bewegung zu setzen. Je nach Pfeilrichtung fährt der Motor die Hubelemente nach oben oder nach unten.

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.

WICHTIG Der Versand darf nur durch Fachpersonal der FA. SUSPA GmbH erfolgen. 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 der Arbeitsplatz einen Mindestabstand von 50 mm von anderen Objekten oder Strukturen hat. Stellen Sie sicher, dass Wände, Möbel, elektrische Leitungen, oder andere feste Strukturen die Bewegung des Arbeitsplatzes während des Betriebs nicht behindern.

WICHTIG Die Installation der Komponente darf durch Fachpersonal der FA. SUSPA GmbH, Fachpersonal, Instandhaltungspersonal und Privatpersonen erfolgen.

WICHTIG Heben Sie das Höhenverstellsystem nicht an den Motorkabeln oder Netzkabeln an. Halten Sie Motorkabel und Netzkabel von Hitze, scharfen Kanten und Nässe fern. Stellen Sie den Betrieb des Produkts sofort ein, wenn Sie feststellen, dass Motorkabel oder Netzkabel beschädigt sind und ersetzen Sie beschädigte Komponenten sofort. Nehmen Sie auf keinen Fall Reparaturen an beschädigten Motorkabeln oder Netzkabeln vor.

WICHTIG 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 Beschädigung von Kabeln 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 Komponente die Vollständigkeit der Lieferung. Nutzen Sie dazu die entsprechenden Lieferscheine zum Inhalt der Paletten sowie die Packlisten des Herstellers.

Beispiele für den Lieferumfang wären:

Für ein 4-Bein-System:

- 4 x elektrische Hubelemente
- 1 x elektrische Steuerung
- 1 x Handschalter
- 1 x Kaltgeräte-Steckerkabel
- 4 x Adapter Kabel (montiert an Hubelemente)
- 4 x Stellfüße (Optional)

Für ein 8-Bein-System:

- 8 x elektrische Hubelemente
- 2 x elektrische Steuerung
- 1 x Memory Handschalter LD6LC
- 2 x Kaltgeräte-Steckerkabel
- 2 x Kabel RJ12 (2m)
- 1 x Sync Adapter
- 8 x Adapter Kabel (montiert an Hubelemente)
- 8 x Stellfüße (Optional)

6.2 Betriebsbedingungen

Physikalische Betriebsbedingungen	
Betriebsbereich:	Funktioneller Betrieb <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min + 5 °C ▪ Max + 40 °C Relative Feuchte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Max 80% bei 32°C, darüber linear abnehmend bis 50% bei 40°C
Verschmutzung:	keine hohen Verschmutzungen durch Staub, Säuren, korrosive Gase aussetzen

Tabelle 6: Betriebsbedingungen

- Betreiben Sie das System nicht im Außenbereich. Setzen Sie das System keinen 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 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 Steuerung zu vermeiden darf diese nicht in engen, unbelüfteten und wärmeisolierenden Orten eingebaut werden. Es ist für ausreichende Luftzirkulation zu sorgen.

WICHTIG Beachten Sie bei der Beleuchtung der Arbeitsstätte die landesspezifischen Vorschriften zum 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, Arbeitsplätze, 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 Höhenverstellsystems.

6.3.1 Montage allgemein

⚠ VORSICHT Elektrische Komponenten (Hubelemente, elektrische Steuerung, Handschalter) dürfen nur bei gezogenem Netzstecker angeschlossen oder getrennt werden!

- ➔ Bringen Sie die Hubelemente so an dem Arbeitsplatz an, dass die Last auf dem System ausbalanciert (gleichmäßig verteilt) ist. Die maximal mögliche Belastung je Hubelement darf dabei nicht überschritten werden.
- ➔ Bringen Sie die Hubelemente vertikal und parallel zueinander an, damit sie sich beim Heben und Senken nicht gegenseitig blockieren.

Zur Reduzierung der zu bohrenden Löcher und der Vereinfachung der Installation bietet die SUSPA GmbH verschiedene Halterungen an.

- ➔ Halten Sie elektrische Kabel von scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern.
- ➔ Vermeiden Sie Kontakt mit Feuchtigkeit und Hitze.
- ➔ Befestigen Sie elektrische Leitungen und Netzkabel mit Kabelbindern oder Befestigungsklemmen an dem Arbeitsplatz.

WICHTIG Achten Sie bei der Verlegung von Kabeln darauf, dass Kabel nicht gequetscht oder gespannt werden. Positionieren Sie die Kabel so, dass ein Stolpern verhindert wird. Verwenden Sie nur von SUSPA GmbH autorisierte oder bereitgestellte Ersatz- und Zubehörteile.

Das Höhenverstellsystem 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 Höhenverstellsystem nicht in Betrieb, sondern tauschen Sie die beschädigten Komponenten bei Ihrem Lieferanten um.
- ➔ Überprüfen Sie auch das Netzkabel auf Beschädigungen. Tauschen Sie ein beschädigtes Netzkabel auf jeden Fall aus.

6.3.2 Montage der Hubelemente

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



Abbildung 5: Auspacken

- ➔ Richten Sie den Arbeitsplatz wie folgt aus, um die Positionierung und Montage der Komponenten zu erleichtern.



Abbildung 6: Ausrichten des Arbeitsplatzes

Die Hubelemente bestehen aus einem linearen Spindelaktuator, der direkt in das Montageprofil aus Aluminium eingebaut ist. Damit können diese Hubelemente mittels der handelsüblichen Verbindungselemente direkt als Beine an den Grundrahmen befestigt werden.

Je nach Anforderung dieses Grundrahmens sind zwei gängige Außenprofilvarianten erhältlich, die bei der Bestellung dieses Systems bereits angegeben werden müssen.

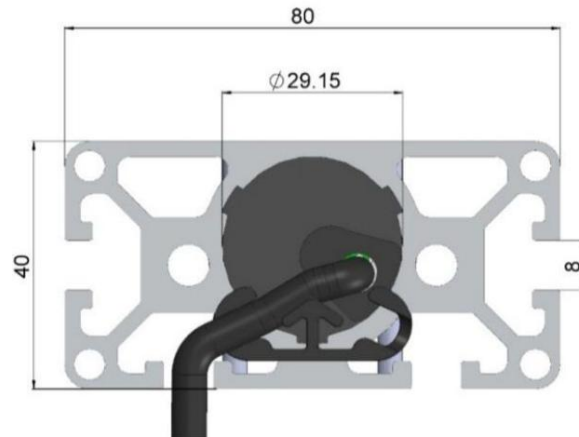


Abbildung 7: Hubelemente im Profil (Querschnitt) mit den Abmaßen –SMS-I-40x80

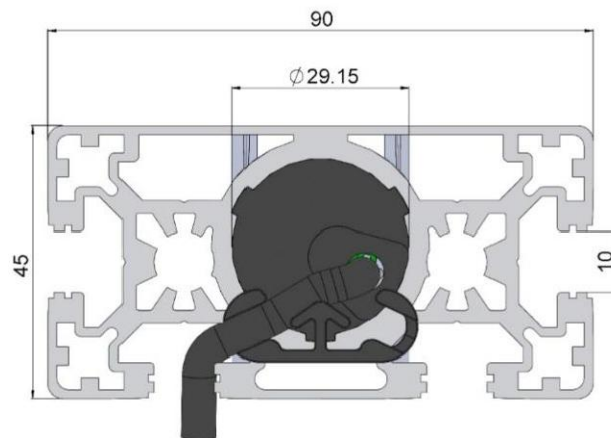


Abbildung 8: Hubelemente im Profil (Querschnitt) mit den Abmaßen – SMS-B-45x90

- Bringen sie die Hubelemente als Beine direkt an den Grundrahmen an. Benutzen sie dazu handelsübliche Anbindungs- und Befestigungselemente (Verbindungswinkel, Bolzenklemmverbinder, usw.) und achten sie bei deren Auswahl darauf, dass diese auch die erforderlichen Lasten aufnehmen können.
- Überprüfen Sie die eingesetzten Anbindungs- und Befestigungselemente an den Hubelementen, um sicherzustellen, dass diese sicher an dem Grundrahmen befestigt sind. Beachten Sie, dass sie die eingesetzten Anbindungs- und Befestigungselemente gemäß der empfohlenen Anziehungsmomente des jeweiligen Herstellers fest anziehen.

WICHTIG Bei der Anbindung der Hubelemente als Beine an den Grundrahmen ist es vorteilhaft, wenn der Grundrahmen am stirnseitigen Außenprofil der Hubelemente aufliegt und sich damit kräftemäßig abstützt (siehe dazu auch Abbildung 9). Damit reduzieren sich die Tragelasten auf die Schraub- und Klemmverbindungen der Anbindungs- und Befestigungselemente.



Abbildung 9: Abstützende Anbindung Grundrahmen am stirnseitigen Außenprofil der Hubelemente

In den folgenden Abbildungen sind Beispiele zur Anbindung der Hubelemente exemplarisch dargestellt:

- SMS-I-40x80: Abbildung 10 und Abbildung 11
- SMS-B-45x90: Abbildung 12 und Abbildung 13

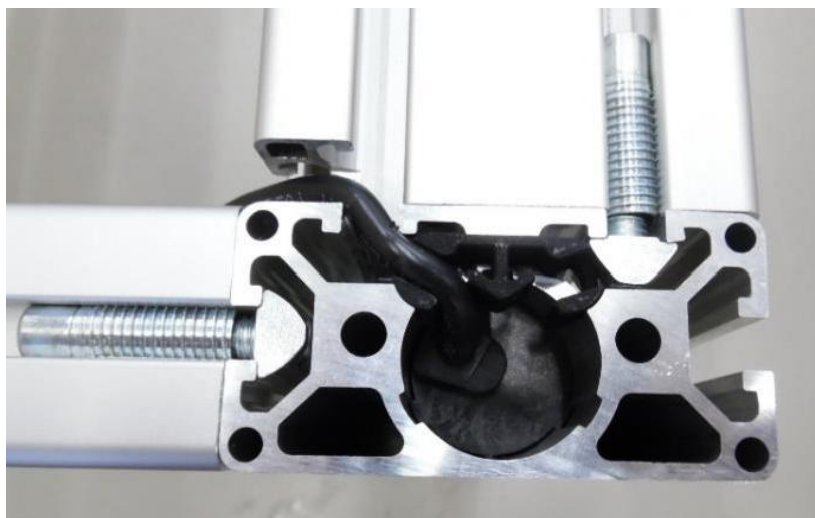


Abbildung 10: SMS-I-40x80: Beispiel zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Bolzenklemmverbinder



Abbildung 11: SMS-I-40x80: Beispiele zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Anbindungswinkel (klein/groß)

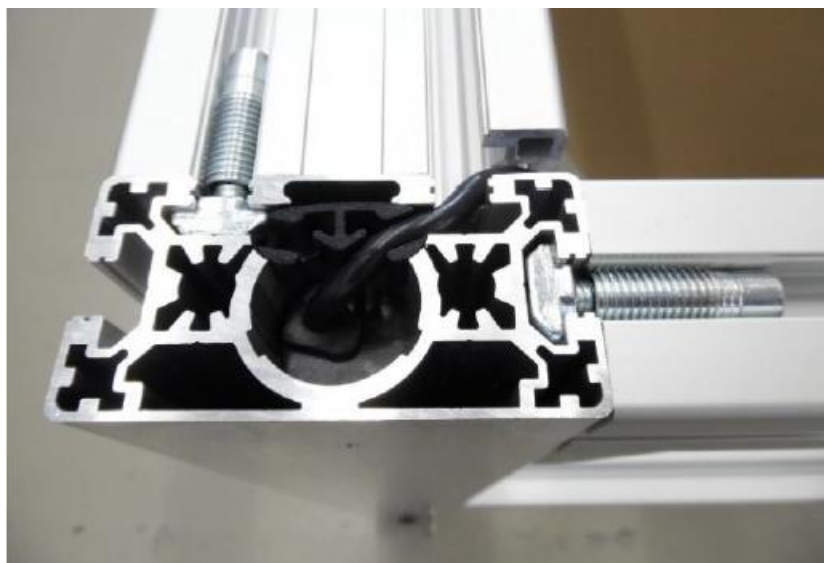


Abbildung 12: SMS-B-45x90: Beispiel zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Bolzenklemmverbinder



Abbildung 13: SMS-B-45x90: Beispiele zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Anbindungswinkel (klein/groß)

- ➔ Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Leitungen jedes Beins des Arbeitsplatzes unter Beibehaltung des zulässigen Biegeradius von 57 mm (einfach) und 86 mm (mehrfach) erreichen, ohne dass die elektrischen Leitungen unter Spannung stehen. Die elektrischen Leitungen an den Hubelementen sind jeweils 2,5 m lang.
- ➔ Schrauben Sie die Stellfüße (Optional) vollständig in die Hubelemente hinein.
- ➔ Stellen Sie den Arbeitsplatz wieder richtig herum hin, sodass die Stellfüße auf dem Boden stehen.

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

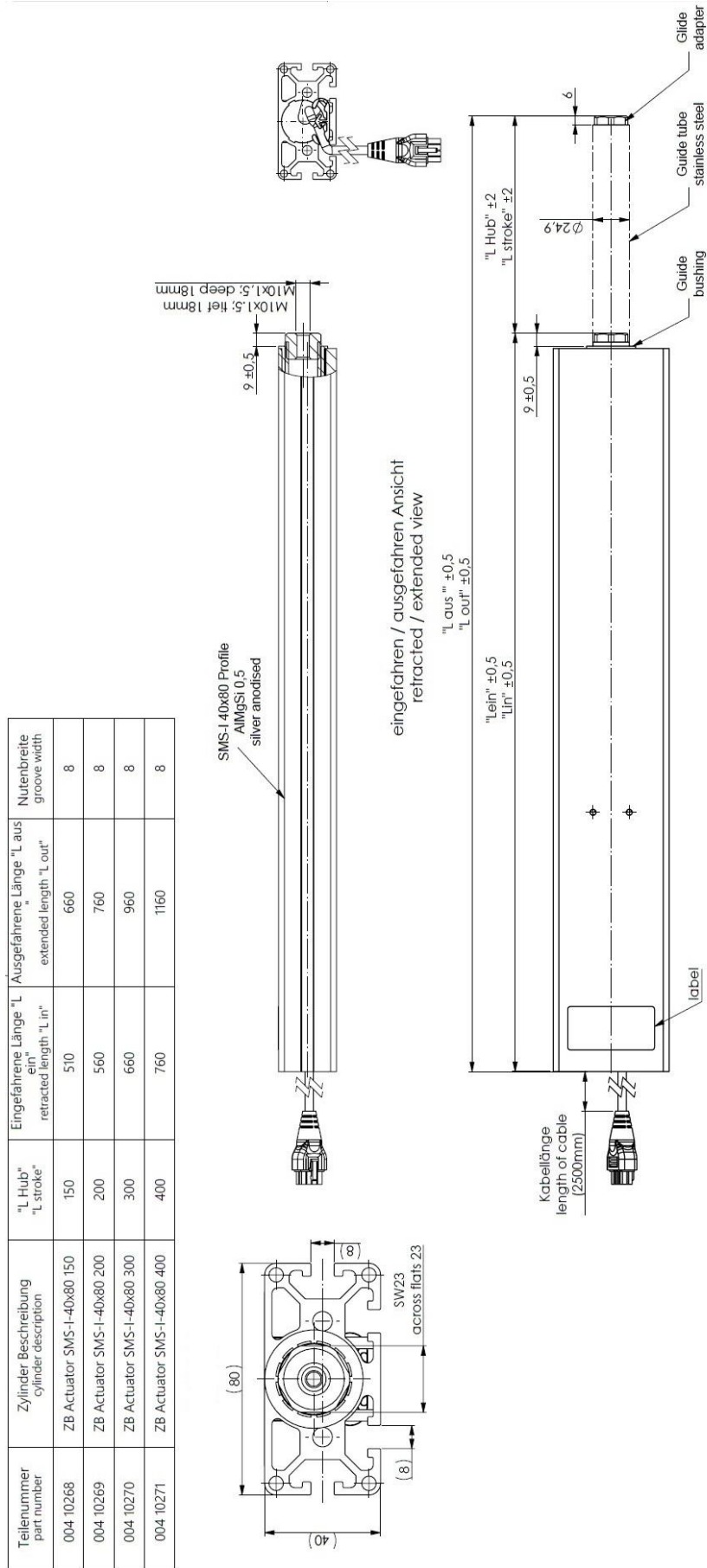


Abbildung 14: Abmaße Hubelement SMS-I-40x80

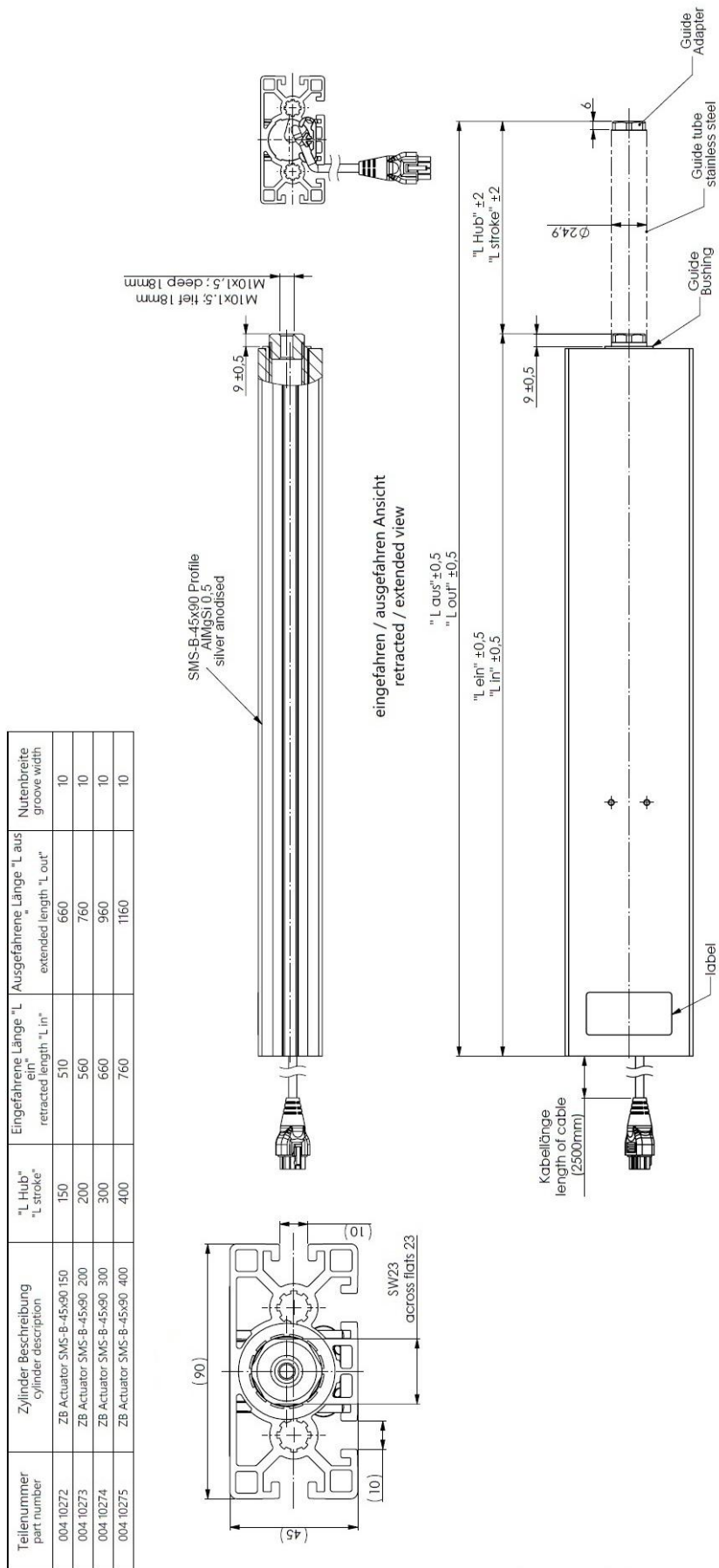


Abbildung 15: Abmaße Hubelement SMS-B-45x90

6.3.3 Montage elektrische Steuerung

WICHTIG Beachten Sie bei der Positionierung der elektrischen Steuerung auf ausreichende Kabellänge der Hubelemente. Dafür notwendiges Befestigungsmaterial ist individuell und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

- ➔ Montieren Sie die elektrische Steuerung mit zwei geeigneten Schrauben an dem Arbeitsplatz.
- ➔ Legen Sie bei der Befestigung Metallscheiben zwischen Schrauben und der elektrischen Steuerung ein, um eine Verformung der beiden Kunststoffflaschen am Steuerungsgehäuse 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 Anschlusskabel nicht geknickt, gezogen oder mechanisch belastet werden.

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

WICHTIG Beachten Sie bei der Montage folgende weitere Punkte:

- ➔ Wählen Sie einen zentralen Montageort. Die Erfahrungswerte haben gezeigt, dass dies die einfachsten Möglichkeiten der Verkabelung bietet.
- ➔ Schrauben Sie die Steuerung fest an (Abbildung 16: Befestigung der elektrischen Steuerung). So vermeiden Sie Funktionsstörungen durch gelockerte Steckverbindungen oder ungewollte Geräuschentwicklung.
- ➔ Beachten Sie bei der Installation, dass die Steuerung auch nach der Montage frei zugänglich sein. 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.

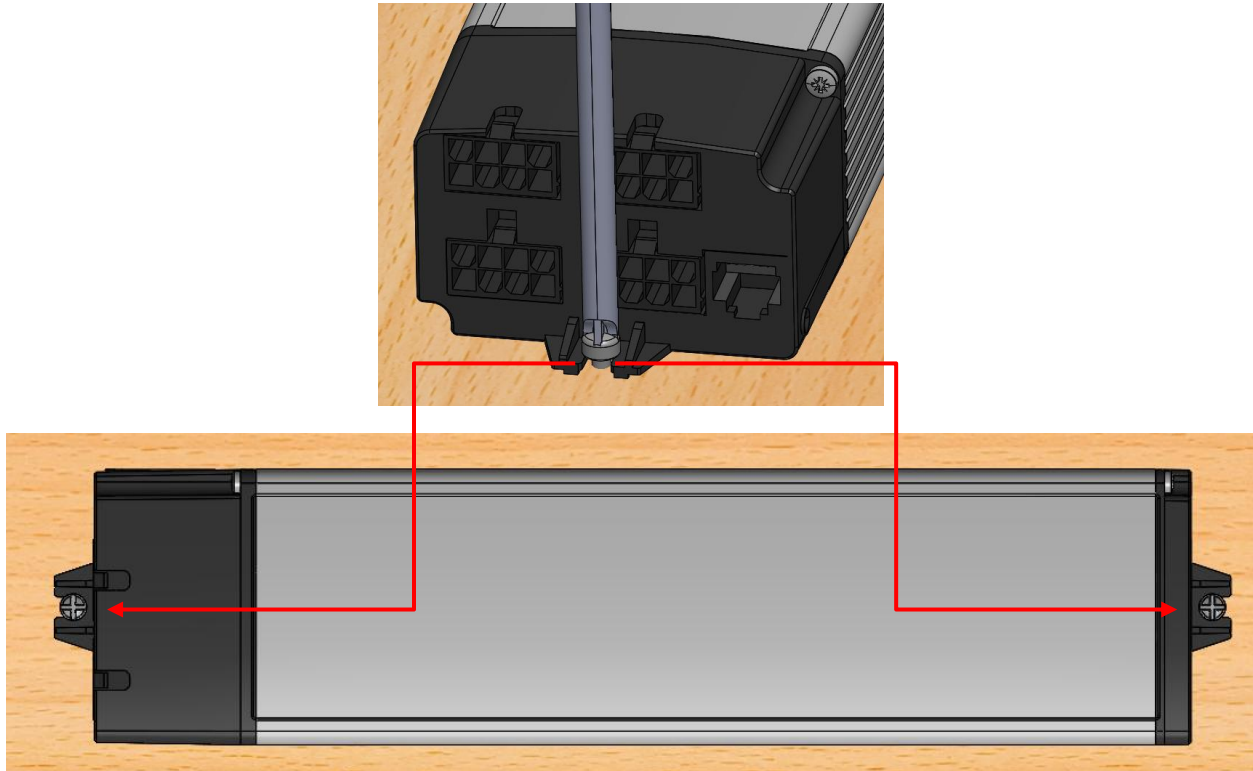


Abbildung 16: Befestigung der elektrischen Steuerung (2 Schraubverbindungen)

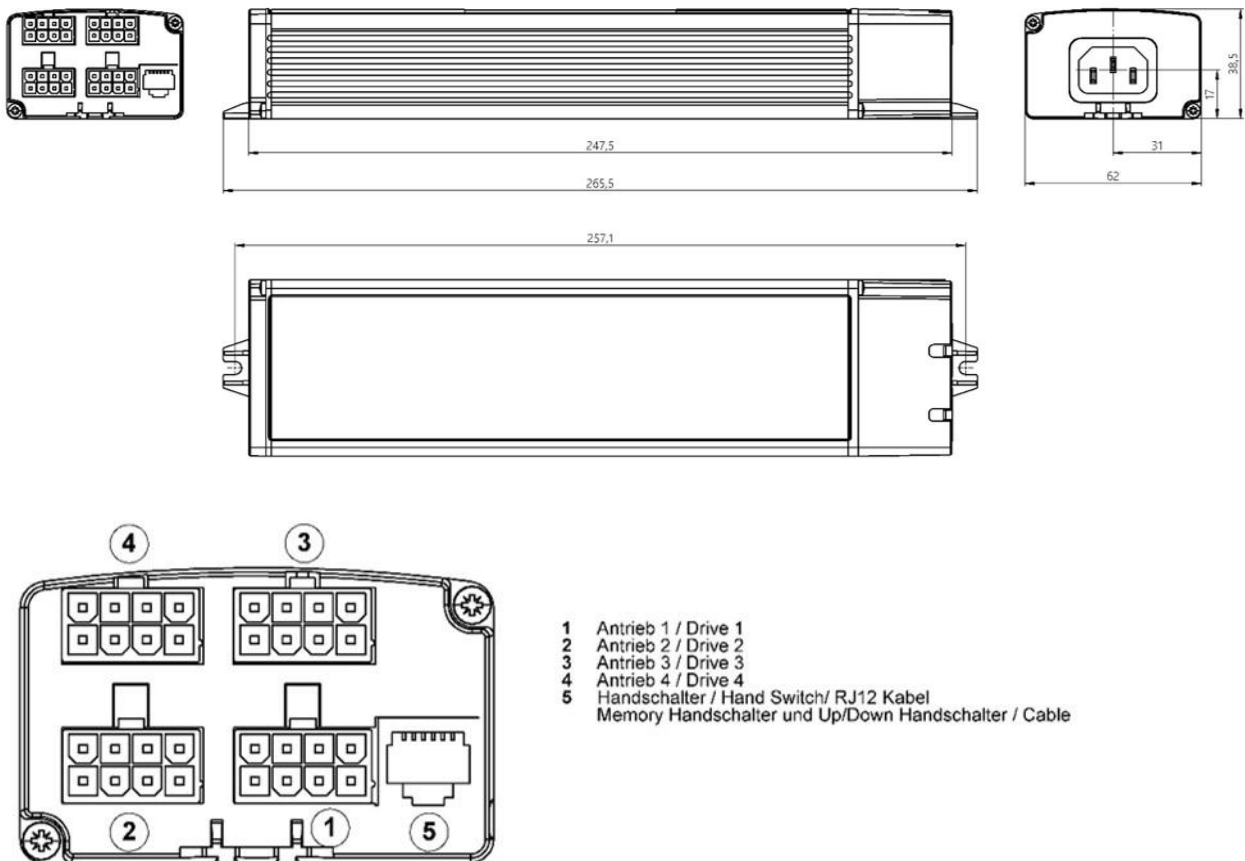


Abbildung 17: Elektrische Steuerung Abmessungen-Anschlüsse

6.3.3.1 Montage Standard Steuerung SMS LTC384 (ohne Kippsensor)

Die Standard Steuerung SMS LTC384 besitzt keinen integrierten Gyrosensor. Demnach kann diese Steuerung wahlweise in den verschiedensten Positionen und Richtungen am Tischsystem fixiert werden:

Unter der Tischplatte:



Auf der Tischplatte:



Senkrecht zur Tischplatte:



Abbildung 18: Anordnungen Standard Steuerung SMS LTC384 (ohne Kippsensor)

Alternativ kann diese Standard Steuerung SMS LTC384 auch nur in eine Konsole gelegt werden.

6.3.3.2 Montage Steuerung mit Kippsensor (optional)

Optional gibt es die Möglichkeit eine Steuerung SMS LTC384 mit integriertem Gyrosensor zu bestellen und zu verwenden. Dieser Kippsensor erkennt dabei in zwei Achsen Neigungsabweichungen des bewegten Teiles des Tischsystems von ca. 2°. Nach der Detektion von einer Neigungsänderung der Tischplatte von größer ca. 2° fährt die Steuerung die angeschlossenen SMS Actuatoren ca. 10 mm zurück und meldet den Fehler „F5“ (LED Blinksequenz: lang kurz lang kurz): Kollision/Schiefstellung erkannt.

Um eine solche Neigungsveränderung des bewegten Teiles des Tischsystems auch erkennen zu können, muss die elektrische Steuerung SMS LTC384 direkt am bewegten Tischsystems (Tischplatte) oder dem Tischplattenrahmen fest anmontiert werden.

WICHTIG Da dieser Kippsensor in zwei Achsen reagiert, ist bei der Montage auf folgende Ausrichtung der Steuerung zu achten:

Unter der Tischplatte:



Auf der Tischplatte:



Senkrecht zur Tischplatte: (nicht erlaubt)

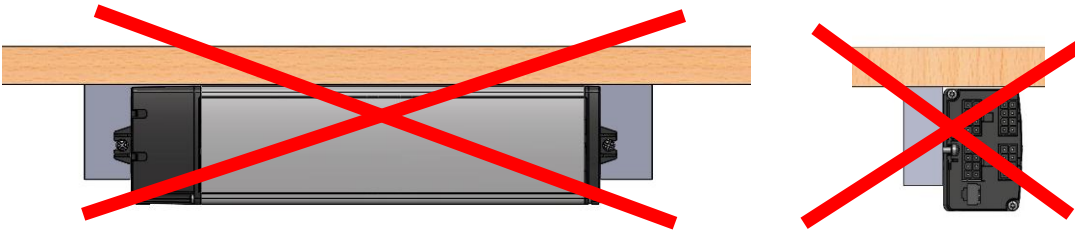


Abbildung 19: Ausrichtung der Steuerung SMS LTC384 mit optional integrierten Kippsensor

- Eine senkrecht zum Tischsystem angeordnete elektrische Steuerung mit integriertem Neigungssensor führt zu Fehlauflösungen.
- Wird die elektrische Steuerung mit integriertem Neigungssensor nur in eine Konsole gelegt und nicht am bewegten Tischsystem fixiert, führt dies zu Fehlauflösungen.

⚠ VORSICHT Auch wenn das System zuverlässig Neigungsabweichungen der Steuerung von ca. 2° während der Bewegung erkennt, kann nicht zu 100% ausgeschlossen werden, dass durch Bewegung und Mechanik des Tisches beim Bediener des Tisches oder bei Personen in Tischnähe Verletzungen hervorgerufen werden. Aus diesem Grund kann keine Verantwortung für Verletzungen oder andere Schäden übernommen werden, die durch den Betrieb des Tisches entstehen. Einzig dem Tischbenutzer obliegt die Verantwortung sicherzustellen, dass es beim Betrieb des Tisches weder zu Personenschäden noch zu sonstigen Schäden kommt!

6.3.4 Montage Handschalter

- Befestigen Sie den Handschalter an einer geeigneten Position unterhalb der Arbeitsoberfläche.

WICHTIG Beachten Sie bei der Positionierung des Handschalters auf ausreichende Kabellänge zur elektrischen Steuerung.

- Montieren Sie den Handschalter mit zwei Schrauben an dem Arbeitsplatz.
- Legen Sie bei der Befestigung Metallscheiben zwischen Schrauben und dem Handschalter ein, um eine Verformung des Gehäuses zu vermeiden.

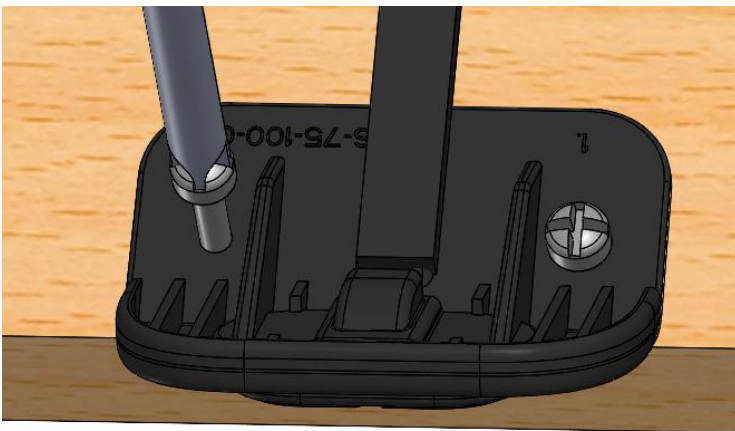


Abbildung 20: Befestigung UP / Down Handschalter LM2LCDP

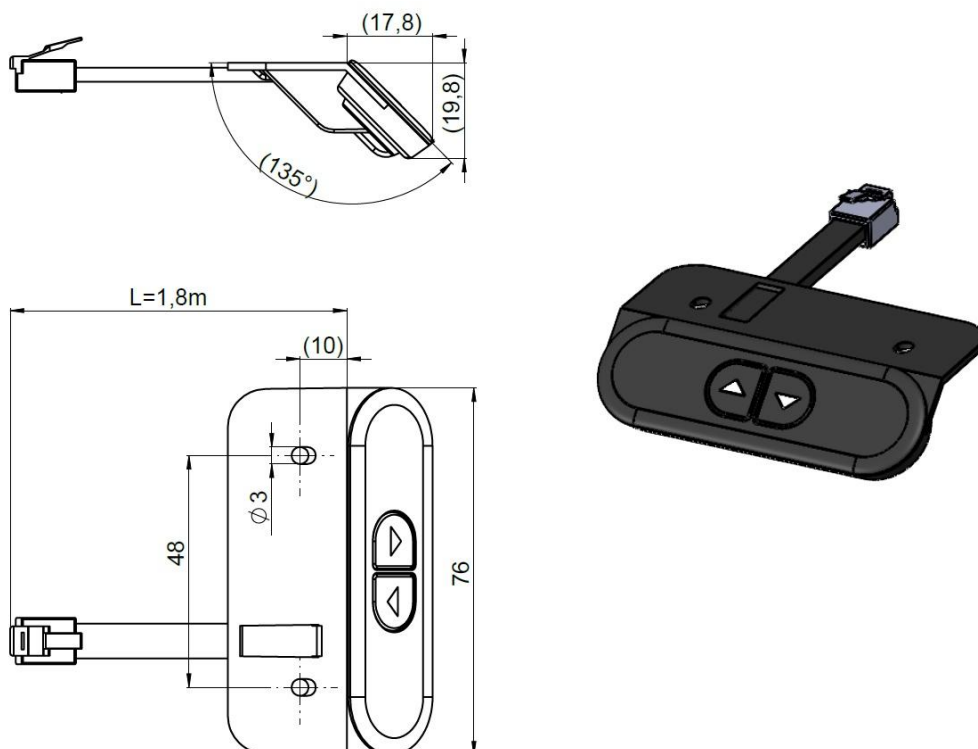


Abbildung 21: Abmaße UP / Down Handschalter LM2LCDP

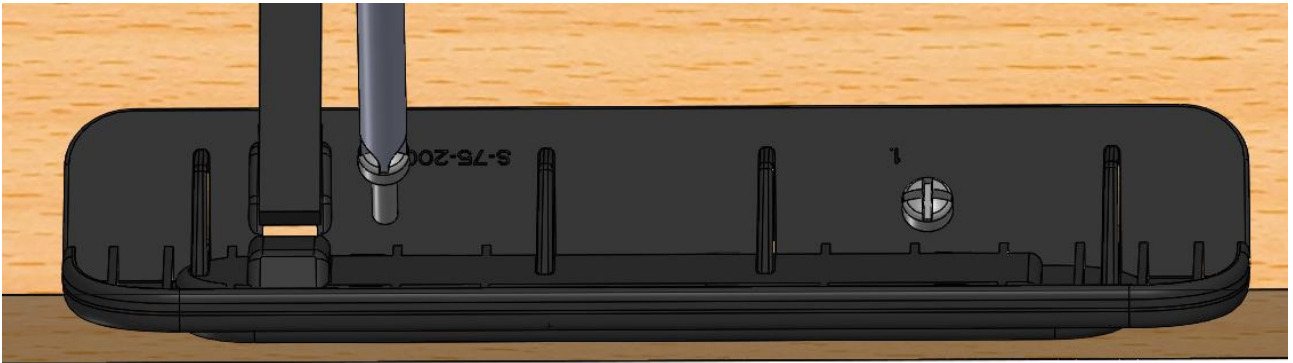


Abbildung 22: Befestigung des Memory Handschalters LD6LC

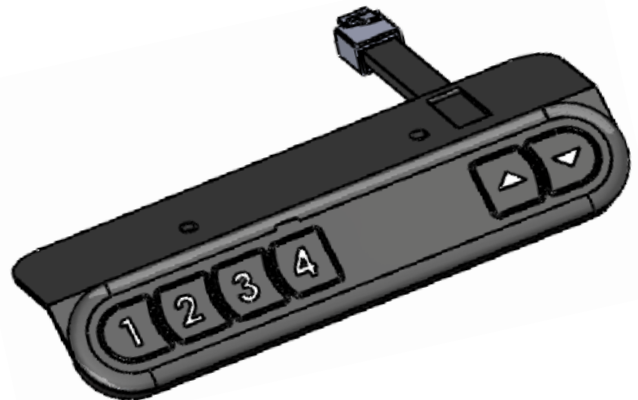
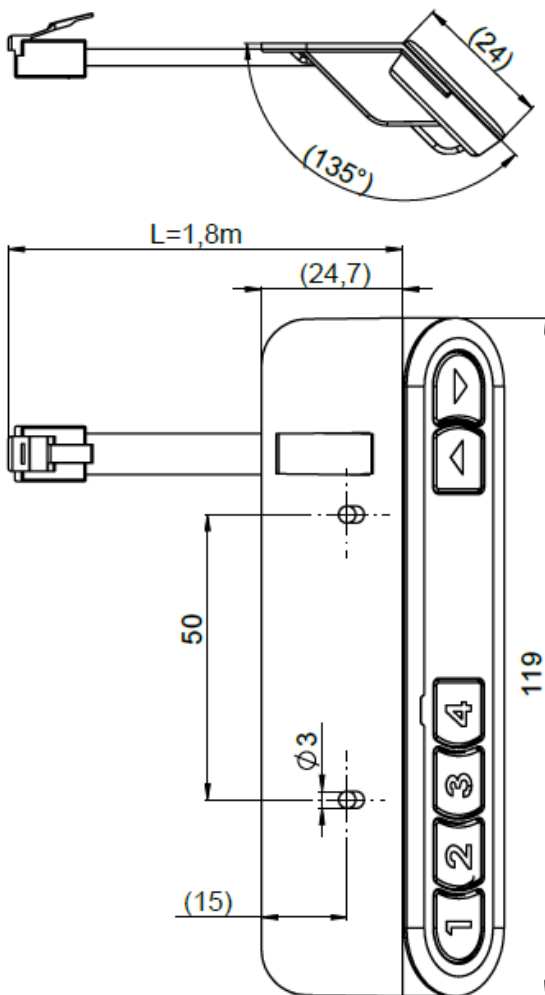
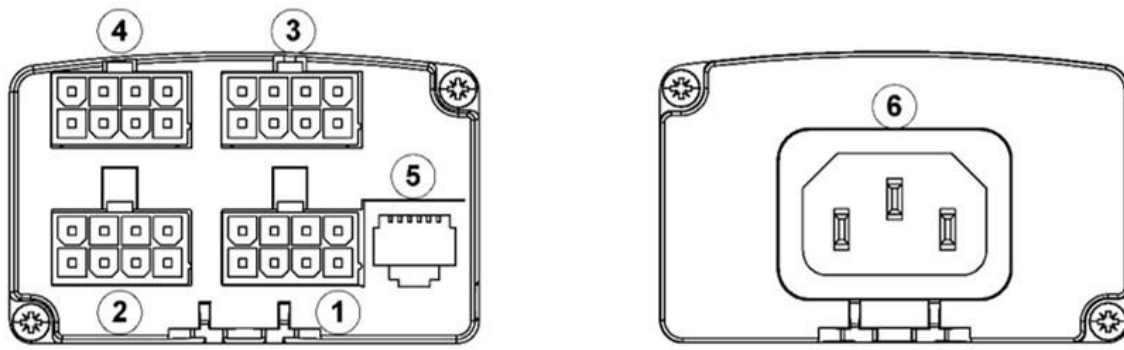


Abbildung 23: Abmaße des Memory Handschalters LD6LC

6.3.5 Gesamtmontage



- 1 Antrieb 1 / Drive 1
- 2 Antrieb 2 / Drive 2
- 3 Antrieb 3 / Drive 3
- 4 Antrieb 4 / Drive 4
- 5 Handschalter / Hand Switch/ RJ12 Kabel
Memory Handschalter und Up/Down Handschalter / Cable
- 6 Netzanschluss / socket for power supply

Abbildung 24: Anschlüsse der elektrischen Steuerung

- ➔ Verbinden Sie die Stecker der Hubelemente mit der elektrischen Steuerung (Abbildung 24 Anschluss Nr. 1-4)
- ➔ Verbinden Sie den Stecker des Handschalters mit dem passenden Eingang an der elektrischen Steuerung (Abbildung 24 Anschluss Nr. 5)
- ➔ Verbinden Sie den Netzstecker mit dem passenden Eingang der elektrischen Steuerung (Abbildung 24 Anschluss Nr. 6)

WICHTIG Das SUSPA Movotec SMS System ist in verschiedenen Liefervarianten verfügbar. Die Liefervarianten enthalten 1 bis 8 Hubelemente. Je Liefervariante gibt es eine andere Steuerungsvariante. Nur bei Angabe der Liefervariante bei der Bestellung kann die richtige Steuerungsvariante geliefert werden.

Montage eines Systems mit mehr als 4 Hubelementen (Verlinkung)

WICHTIG Wenn mehr als vier Hubelemente in einem Höhenverstellungssystem eingesetzt werden, dann sind die beiden elektrischen Steuerungen mit zwei Kabel RJ12 und einem Sync Adapter zu verbinden.

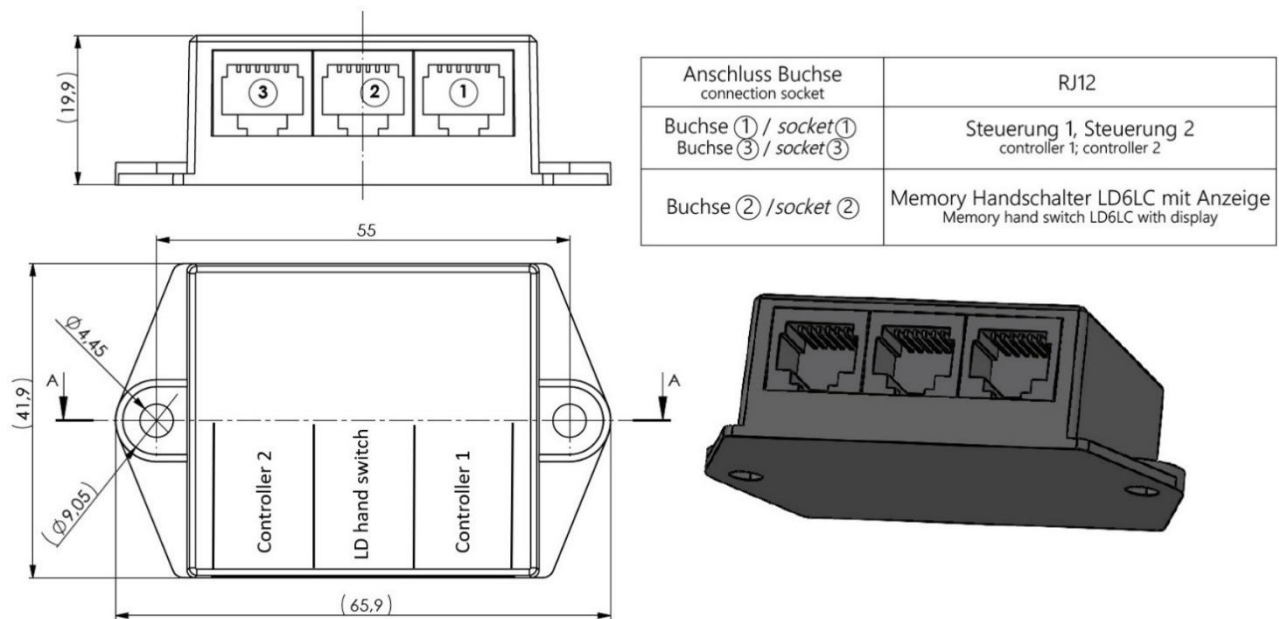


Abbildung 25: Sync Adapter

WICHTIG Das System kann nur mit dem Memory Handschalter LD6LC bedient und verfahren werden.

- Für den Synchronlauf des Systems muss an jede Steuerung ein Kabel RJ12 angeschlossen werden (Abbildung 24 Anschluss Nr.5). Anschließend müssen die beiden Kabel RJ12 der Steuerungen noch an den Sync Adapter angeschlossen werden (Abbildung 25 ; Anschluss Nr. 1 und Nr. 3).
- Verbinden Sie die Stecker des Kabel RJ12 mit dem passenden Eingang der Steuerung (Abbildung 24 Nr.5) an dem Sync Adapter (Abbildung 25 ; Anschluss Nr. 1 und Nr. 3)
- Verbinden Sie den Stecker des Memory Handschalters LD6LC (nur mit Memory Handschalter LD6LC, siehe Abbildung 23, möglich) mit dem Sync Adapter (Abbildung 25; Anschluss Nr. 2)
- Verbinden Sie die Stecker der Hubelemente mit den elektrischen Steuerungen (Abbildung 24 Anschluss Nr. 1-4 jeder Steuerung)
- Verbinden Sie die Netzstecker mit dem passenden Eingang der beiden elektrischen Steuerungen (Abbildung 24 Anschluss Nr. 6)
- Der komplette Aufbau dieses verlinkten Steuerungssystems mit mehr als 4 Hubelementen ist in der Abbildung 26 auf der nächsten Seite dargestellt.

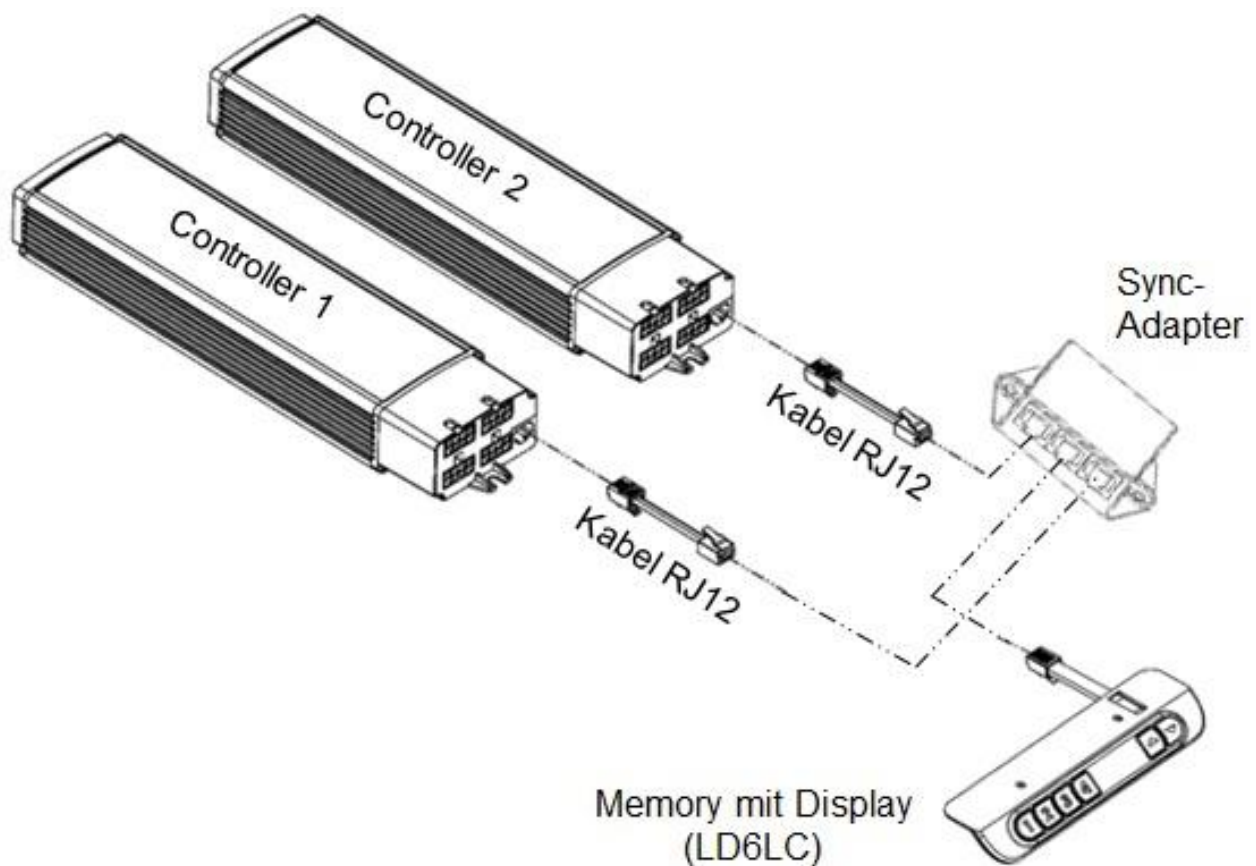


Abbildung 26: Aufbau verlinktes Steuerungssystem mit mehr als 4 Hubelementen

⚠ VORSICHT Beim Einsatz von mehr als vier Hubelementen in einem Höhenverstellungssystem 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 (Steckdose) angeschlossen werden.

- ➔ Schließen Sie die beiden Steuerungsnetzstecker nie getrennt an die Stromversorgung (Steckdose) an.

6.3.6 Verlegung von elektrischen Leitungen und Kabeln

Die elektrischen Leitungen können in den Nuten der oberen Verbindungsstreben des Grundrahmens verlegt werden. Durch handelsübliche Abdeckungen, die direkt in die Nuten passen, können die Leitungen darin fixiert werden.



Abbildung 27: Kabelführung in der Nut mit Abdeckung

Die elektrischen Leitungen können optional auch mit Kabelhaltern verlegt werden, die in den Nuten befestigt werden. Die Kabel werden an den Kabelhaltern mit Kabelbindern befestigt.



Abbildung 28: Kabelführung mit Kabelhaltern

- ➔ Achten Sie beim Verlegen der Leitungen 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 überschüssigen Leitungen in Rollen mit einem Durchmesser von ca. 150 mm zusammen und befestigen Sie diese mit den Befestigungsklemmen und/oder Kabelbindern an dem Arbeitsplatz.

- ➔ Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um die Leitungen nicht zu beschädigen.

- ➔ Überprüfen Sie die elektrischen Leitungen und Kabel, um sicherzustellen, dass diese sicher an dem Arbeitsplatz befestigt sind und während des Vorgangs nicht beschädigt wurden.



Abbildung 29: Aufwickeln von elektrischen Leitungen und Kabeln

6.4 Raumbedarf

Entnehmen Sie die Angaben zum benötigten Platzbedarf Kapitel 4.1 „Technische Daten“.

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 maximal 32 mm. Im nivellierten Zustand sollte die Einschraubtiefe mindestens noch 18 mm betragen.
- ➔ Legen Sie eine Wasserwaage auf die Oberfläche des Arbeitsplatzes.
- ➔ Achten Sie beim Einsatz von mehreren Hubelementen auf eine möglichst gleichmäßige Lastverteilung.



Abbildung 30: Einstellen des Arbeitsplatzes mit Wasserwaage

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

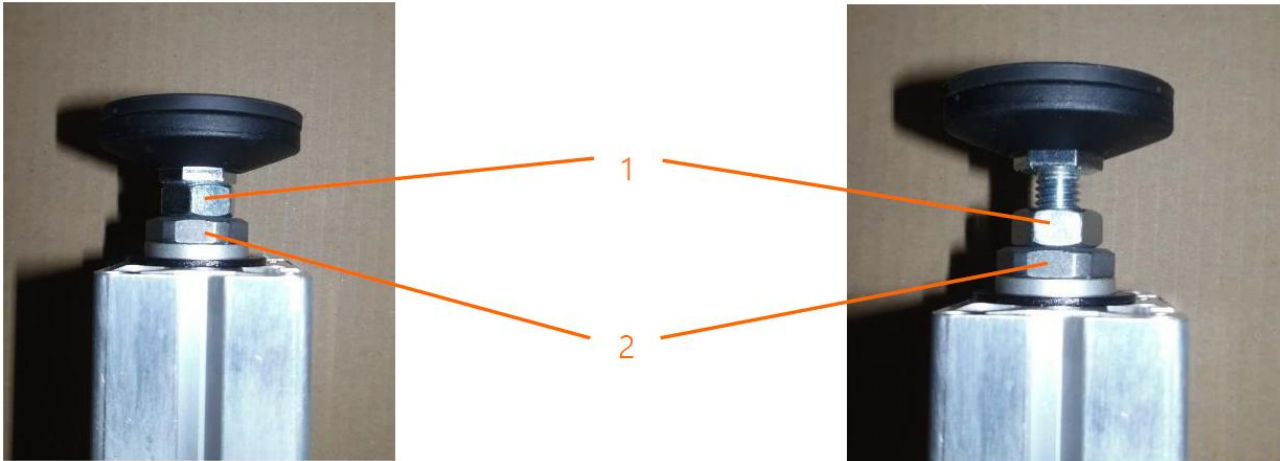


Abbildung 31: Verstellbarer Stellfuß (Optional)

- | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p>1 Stellfuß mit Gewindebolzen und Kontermutter SW17</p> | <p>2 Stahleinsatz mit SW23 (Hubelement)</p> |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- ➔ Schrauben Sie die Kontermuttern an allen Stellfüßen fest, um sicherzustellen, dass der Arbeitsplatz während des Betriebs nivelliert bleibt.

⚠ VORSICHT Stahleinsatz mit Schlüsselweite SW23 zwingend gegenhalten (siehe Abbildung 31). Ansonsten können die Hubelemente Schaden nehmen.

WICHTIG Ein Indikator für eine gleichmäßige Lastverteilung, während des Betriebes des Höhenverstellungssystems, ist, dass alle Hubelemente im Bereich der Antriebseinheiten (Motor / Kabelausgang) gleich temperiert sind.

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 Höhenverstellungssystem nicht, wenn Komponenten der Schutzeinhausung entfernt wurden.

WICHTIG Lassen Sie das elektrische Höhenverstellungssystem nicht von Kindern betreiben. Wird das Gerät in der Nähe von Kindern verwendet, stellen Sie die Beaufsichtigung durch Erwachsene sicher.

7.2 Prüfungen vor dem Einschalten

- ⇒ Überprüfen Sie alle elektrischen und mechanischen Verbindungen.
- ⇒ Überprüfen Sie, ob Beschädigungen an elektrischen Leitungen vorliegen, die beim Entpacken oder der Montage des Systems aufgetreten sein können.
- ⇒ Überprüfen Sie alle Systemkomponenten, um sicherzustellen, dass diese sicher an dem Arbeitsplatz befestigt sind.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die maximale Last nicht überschritten wird. Die maximale Last ist die Gesamtlast, einschließlich des angehobenen Arbeitsplatzes und aller Gegenstände, die sich auf der Arbeitsfläche befinden.
- ⇒ Verbinden Sie erst nach Überprüfung der obenstehenden Punkte den Arbeitsplatz 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 Betriebsdauer 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. Dies bedeutet, dass das Höhenverstellsystem nach einem bestimmten zeitlichen Betrieb für eine bestimmte Zeit nicht verfahren werden kann.

Wenn die Motoren oder die Steuerung einen voreingestellten maximalen Energie Wert erreichen, muss das Höhenverstellsystem ruhen. Dieser Wert ist lastabhängig und kann deshalb variieren. Als Richtwert gilt eine Einschaltdauer von 10 %, was nach einem zweiminütigen Betrieb eine Pausenzeit von mindestens 18 Minuten erfordert.

VORSICHT

Gefahr durch thermische Energien

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

Die maximale Energieaufnahme von den Antrieben und der Steuerung darf nicht überschritten werden, um das System nicht zu beschädigen. Eine wiederholte Überschreitung der maximalen Energieaufnahme kann zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Getriebemotors und der Motorsteuerung führen. Außerdem kann daraus ein vorzeitiger Verschleiß der Einzelkomponenten 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 Handschalter

Über den Handschalter können alle Funktionen des Höhenverstellsystems gesteuert werden.



Abbildung 32: Up / Down Handschalter LM2LCDP

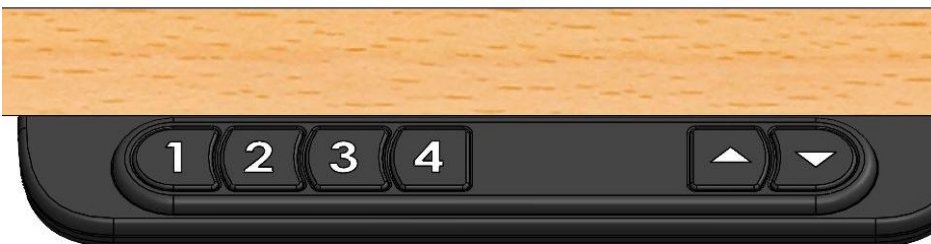


Abbildung 33: Memory Handschalter LD6LC (optional bzw. für mehr als ein 4 Bein System notwendig)

7.4.1 Funktion des Handschalters

7.4.1.1 Up / Down Handschalter LM2LCDP






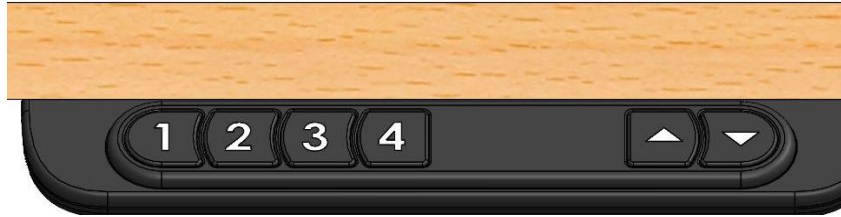
Symbol	Funktion
	<p><u>Aufwärts:</u></p> <p>Drücken Sie die „Auf“ Taste solange, bis der Arbeitsplatz die gewünschte Höhe oder die maximale Höhe erreicht hat.</p>
	<p><u>Abwärts:</u></p> <p>Drücken Sie die Taste solange, bis der Arbeitsplatz die gewünschte Höhe oder die minimale Höhe erreicht hat.</p>
	<p><u>Reset:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie beide Richtungstasten gleichzeitig und halten Sie diese andauernd gedrückt. • Nach ca. 5 sec befindet sich die Steuerung, bei weiter betätigten Richtungstasten, im Referenzmodus. Dies zeigt sich durch eine Blinksequenz (schnelles Blinken) der LED an der Steuerung. Nun fährt der Arbeitsplatz, bei weiter betätigten Tasten, mit langsamer Fahrt bis auf den unteren mechanischen Endanschlag. • Bei erfolgreichem Reset leuchtet die LED an der Steuerung andauernd und die Steuerung quittiert dies mit einem Signalton • Der Arbeitsplatz kann jetzt mit den beiden Richtungstasten am Handschalter verfahren werden.

Tabelle 8: Funktion Up / Down Handschalter LM2LCDP

7.4.1.2 Memory Handschalter LD6LC (optional)



Symbol	Funktion
	<p><u>Aufwärts:</u></p> <p>Drücken Sie die „Auf“ Taste solange, bis der Arbeitsplatz die gewünschte Höhe oder die maximale Höhe erreicht hat.</p>
	<p><u>Abwärts:</u></p> <p>Drücken Sie die Taste solange, bis der Arbeitsplatz die gewünschte Höhe oder die minimale Höhe erreicht hat.</p>
	<p><u>Reset:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie beide Richtungstasten gleichzeitig und halten Sie diese andauernd gedrückt. • Nach ca. 5 sec befindet sich die Steuerung, bei weiter betätigten Richtungstasten, im Referenzmodus. Dies zeigt sich im Display des Handschalters mit der Anzeige „- -“. Nun fährt der Arbeitsplatz, bei weiter gedrückten Tasten, mit langsamer Fahrt bis auf den unteren mechanischen Endanschlag. • Bei erfolgreichem Reset zeigt das Display die Position „00“ an und die Steuerung quittiert dies mit einem Signalton. • Der Arbeitsplatz kann jetzt mit den beiden Richtungstasten am Handschalter verfahren werden.
<p>Memory-Positionen</p> <p>Tasten „1“, „2“, „3“ und „4“</p>	<p>Zum Anfahren der Memory-Position die jeweilige Taste „1“, „2“, „3“ oder „4“ gedrückt halten.</p> <p>Es können vier Memory-Positionen wie folgt gespeichert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit „Auf“ / „Ab“ Taste den Tisch mit den Pfeiltasten auf die gewünschte Höhe fahren • Zum Speichern der Position muss die Speichertaste („1“, „2“, „3“ oder „4“), die mit der aktuellen Höhe belegt werden soll, 4-mal kurz hintereinander gedrückt werden. Die Speicherung wird mit einem Signalton bestätigt

Tabelle 9: Funktion Memory Handschalter LD6LC

Speichern der Memory Positionen:

Fahren Sie die gewünschte Position mit den Tasten „Auf“ ▲ / „Ab“ ▼ an und drücken Sie dann 4-mal die Speichertaste 1, 2, 3 oder 4. Die Steuerung quittiert das erfolgreiche Speichern der Position mit einem Signalton. Die Memory-Position bleibt auch nach Netzausfall gespeichert.

z.B. für die Speichertaste „1“:

4-mal kurz hintereinander die „1“ drücken usw.



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

7.4.1.3 Einsatz beider Handschalter an einer Steuerung mit Splitter Adapter (optional)

WICHTIG Um einen Up / Down Handschalter LM2LCDP und einen Memory Handschalter LD6LC parallel an einer elektrischen Steuerung zu betreiben, werden ein Splitter Adapter und ein Kabel RJ12 benötigt.

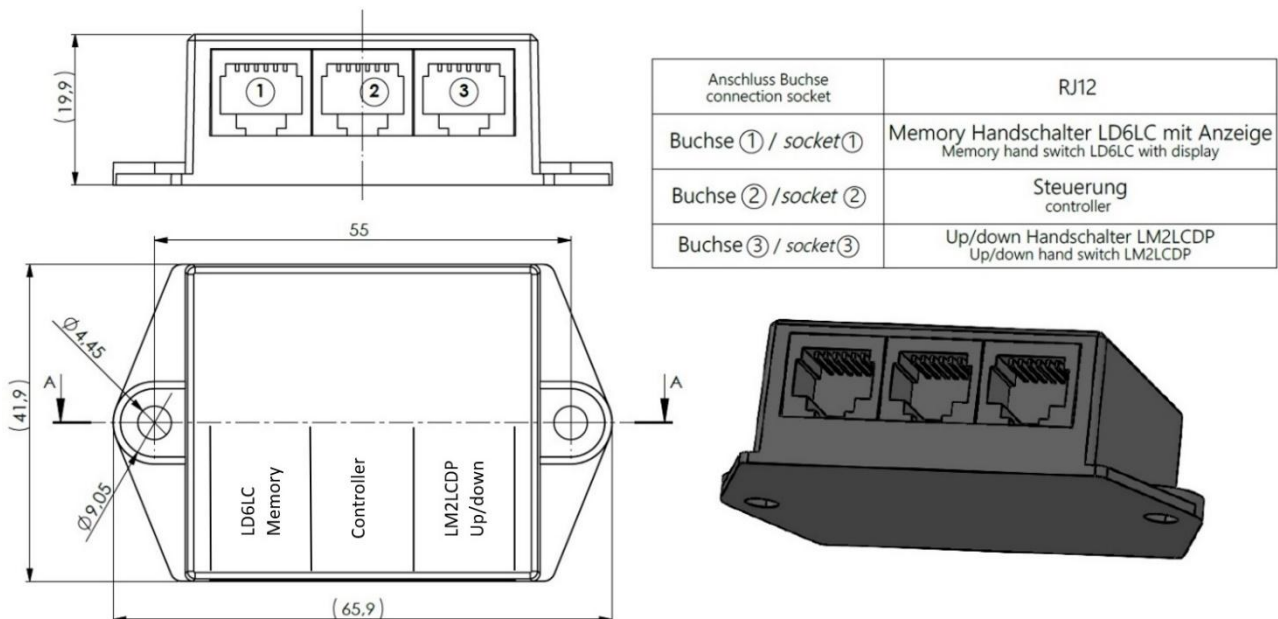


Abbildung 34: Splitter Adapter

WICHTIG Diese Funktion mit dem Splitter Adapter ist nur mit beiden verschiedenen Handschalter Up / Down (LM2LCDP) und Memory (LD6LC) möglich. Mit zwei gleichen Up / Down Handschalter LM2LCDP oder zwei gleichen Memory Handschalter LD6LC ist diese parallele Bedienung mit Splitter Adapter nicht möglich.

- ➔ Für die parallele Bedienung einer Steuerung mit den beiden Handschalter muss ein Kabel RJ12 an die elektrische Steuerung angeschlossen werden (Abbildung 24 Anschluss Nr.5). Anschließend muss dieses Kabel RJ 12 der Steuerungen noch an den mittleren Kontakt des Splitter Adapters angeschlossen werden (Abbildung 34; Anschluss Nr. 2).
- ➔ Verbinden Sie den Stecker des Memory Handschalters LD6LC mit dem Splitter Adapter (Abbildung 34; Anschluss Nr. 1)
- ➔ Verbinden Sie den Stecker des Up/down Handschalters LM2LCDP mit dem Splitter Adapter (Abbildung 34; Anschluss Nr. 3)
- ➔ Verbinden Sie die Stecker der Hubelemente mit den elektrischen Steuerungen (Abbildung 24 Anschluss Nr. 1-4 jeder Steuerung)
- ➔ Verbinden Sie die Netzstecker mit dem passenden Eingang der beiden elektrischen Steuerungen (Abbildung 24 Anschluss Nr. 6)
- ➔ Der Aufbau zur parallelen Bedienung der beiden Handschalter mit dem Splitter Adapter an einer Steuerung ist in der Abbildung 35 dargestellt.

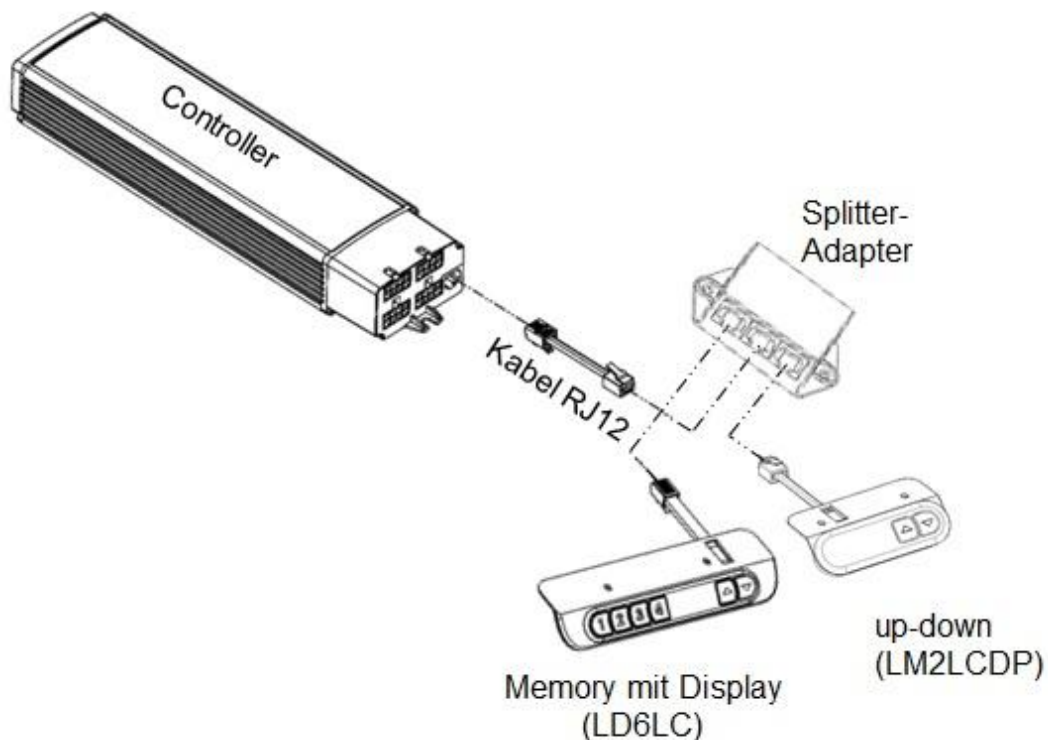


Abbildung 35: Kontaktierung beider Handschalter an einer Steuerung mit Splitter Adapter

7.5 Reset durchführen

Sowohl bei der ersten Inbetriebnahme als auch Netzausfall während des Verfahrens, muss ein Reset durchgeführt werden. Dies dient zum Schutz des Arbeitsplatzes. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- UP / Down Handschalter LM2LCDP



Symbol	Funktion
	<p><u>Reset:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie beide Richtungstasten gleichzeitig und halten Sie diese andauernd gedrückt. • Nach ca. 5 sec befindet sich die Steuerung, bei weiter betätigten Richtungstasten, im Referenzmodus. Dies zeigt sich durch eine Blinksequenz (schnelles Blinken) der LED an der Steuerung. Nun fährt der Arbeitsplatz, bei weiter betätigten Tasten, mit langsamer Fahrt bis auf den unteren mechanischen Endanschlag. • Bei erfolgreichem Reset leuchtet die LED an der Steuerung andauernd und die Steuerung quittiert dies mit einem Signalton • Der Arbeitsplatz kann jetzt mit den beiden Richtungstasten am Handschalter verfahren werden.

- Memory Handschalter LD6LC



Symbol	Funktion
	<p><u>Reset:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie beide Richtungstasten gleichzeitig und halten Sie diese andauernd gedrückt. • Nach ca. 5 sec befindet sich die Steuerung, bei weiter betätigten Richtungstasten, im Referenzmodus. Dies zeigt sich im Display des Handschalters mit der Anzeige „- -“. Nun fährt der Arbeitsplatz, bei weiter gedrückten Tasten, mit langsamer Fahrt bis auf den unteren mechanischen Endanschlag. • Bei erfolgreichem Reset zeigt das Display die Position „00“ an und die Steuerung quittiert dies mit einem Signalton. • Der Arbeitsplatz kann jetzt mit den beiden Richtungstasten am Handschalter verfahren werden.

WICHTIG Funktioniert das Höhenverstellsystem nicht sofort, entlasten Sie das System und wenden Sie sich an den autorisierten Händler.

WICHTIG Demontieren Sie nicht das System, außer wenn sie von der SUSPA GmbH dazu autorisiert wurden. Jeglicher Reparaturversuch am System oder an den Systemkomponenten ohne die Autorisierung von SUSPA GmbH führt zum Verfall der Garantie.

7.6 Programmierung neuer oberer und unterer virtueller Hubbegrenzung

Einstellen neuer oberen und unteren Hubbegrenzungen.

In einigen Fällen werden Hubelemente so installiert, dass nicht der gesamte Verfahrensweg verwendet werden kann, z. B. durch Befestigungen oder Abdeckungen an dem Tisch. Für solche Fälle ist es möglich, obere und untere virtuelle Verfahrensgrenzen einzustellen. In diesem Fall können die Benutzerhöhen nur innerhalb der Grenzen der Werkshöhen eingestellt werden


WICHTIG Bevor neue Höhenbegrenzungen gespeichert werden können, müssen die bestehenden Benutzerhöhenbegrenzungen gelöscht werden! Erst nach dem Löschen können Sie neue Limits gesetzt werden.

ACHTUNG

Zwischen der oberen und der unteren Hubbegrenzung muss ein Mindestabstand bleiben, damit der Tisch sich nach der Einstellung noch bewegen kann. Dieser Mindestabstand ist im Parameterset für den jeweiligen Controller enthalten. Es ist nicht möglich eine untere oder obere Benutzerhöhe abzuspeichern, wenn dieser Abstand unterschritten wird. Wird versucht einen Wert zu speichern der zu einem zu kleinen Abstand führt dann ist eine Tonfolge zu hören, die anzeigt, dass der Wert nicht gespeichert wurde. In diesem Fall muss ein größerer Abstand gewählt werden und die Speicherung wiederholt werden

7.6.1 Löschen der oberen virtuellen Hubbegrenzung UP/Down Handschalter


1. Schritt

„Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte obere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 400 mm) erreicht ist.

=>Tisch muss sich in der obersten Hubbegrenzung befinden




2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken


- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert

3. Schritt

„Ab“  Taste 2-mal kurz hintereinander drücken


- Das Erreichen des Menüs für die Hubbegrenzung (Benutzerhöhe) wird durch zwei Tonfolgen quittiert

4. Schritt

- Löschen der oberen Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- „Auf“  Taste 1-mal betätigen um die obere Hubbegrenzung zu löschen
- Die erfolgreiche Löschung wird durch eine Tonfolge bestätigt

7.6.2 Programmierung der oberen virtuellen Hubbegrenzung mit UP/Down Handschalter


1. Schritt

„Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte obere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 350 mm) erreicht ist.




=>Tisch muss sich in der obersten gewünschten Endposition befinden

2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken


- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert

3. Schritt

„Ab“  Taste 2-mal kurz hintereinander drücken


- Das Erreichen des Menüs für die Hubbegrenzung (Benutzerhöhe) wird durch zwei Tonfolgen quittiert

4. Schritt

- Einstellen der oberen Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- „Auf“  Taste 1-mal betätigen um die obere Hubbegrenzung zu speichern
- Die erfolgreiche Speicherung wird durch zwei Tonfolgen bestätigt

7.6.3 Löschen der unteren virtuellen Hubbegrenzung Up/Down Handschalter


1. Schritt

„Ab“  Taste betätigen bis die gewünschte unteren Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 30 mm) erreicht ist.

=>Tisch muss sich in der untersten Hubbegrenzung befinden




2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken


- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert

3. Schritt

„Ab“  Taste 2-mal kurz hintereinander drücken



- Das Erreichen des Menüs für die Hubbegrenzung (Benutzerhöhe) wird durch zwei Tonfolgen quittiert

4. Schritt

- Löschen der unteren Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- „Ab“  Taste 1-mal betätigen um die untere Hubbegrenzung zu löschen
- Die erfolgreiche Löschung wird durch eine Tonfolge bestätigt

7.6.4 Programmierung der unteren virtuellen Hubbegrenzung UP/Down Handschalter


1. Schritt

„Ab“  oder „Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte untere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 30 mm) erreicht ist.




=>Tisch muss sich in der untersten gewünschten Endposition befinden

2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken


- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert

3. Schritt

„Ab“  Taste 2-mal kurz hintereinander drücken

- Das Erreichen des Menüs für die Hubbegrenzung (Benutzerhöhe) wird durch zwei Tonfolgen quittiert

4. Schritt


- Einstellen der unteren Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- „Ab“  Taste 1-mal betätigen um die untere Hubbegrenzung zu speichern
- Die erfolgreiche Speicherung wird durch zwei Tonfolgen bestätigt

ACHTUNG

Zwischen der oberen und der unteren Hubbegrenzung muss ein Mindestabstand bleiben, damit der Tisch sich nach der Einstellung noch bewegen kann. Dieser Mindestabstand ist im Parameterset für den jeweiligen Controller enthalten. Es ist nicht möglich eine untere oder obere Benutzerhöhe abzuspeichern, wenn dieser Abstand unterschritten wird. Wird versucht einen Wert zu speichern der zu einem zu kleinen Abstand führt dann ist eine Tonfolge zu hören, die anzeigt, dass der Wert nicht gespeichert wurde. In diesem Fall muss ein größerer Abstand gewählt werden und die Speicherung wiederholt werden

7.6.5 Löschen der oberen virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter


1. Schritt

„Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte obere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z. B. 400 mm) erreicht ist.





=>Tisch muss sich in der obersten Hubbegrenzung befinden

2. Schritt

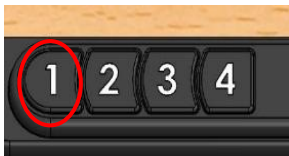
„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken

- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert
- Die Anzeige zeigt nun „P01“ an

3. Schritt

„Ab“  oder „Ab“  Taste drücken bis die Anzeige „P07“ anzeigt


- Löschen der oberen Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- Speichertaste „1“ kurz drücken um die Auswahl zu speichern



- Die erfolgreiche Löschung wird durch eine Tonfolgen bestätigt

7.6.6 Programmierung der oberen virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter


1. Schritt

„Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte obere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 350 mm) erreicht ist.





=>Tisch muss sich in der obersten gewünschten Endposition befinden

2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken

- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert
- Die Anzeige zeigt nun „P01“ an

3. Schritt

Auf“  oder „Ab“  Taste drücken bis die Anzeige „P07“ anzeigt


- Einstellung der neuen oberen Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- Speichertaste „1“ kurz drücken um die Auswahl zu speichern



- Die erfolgreiche Speicherung wird durch eine Tonfolge bestätigt

7.6.7 Löschen der unteren virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter


1. Schritt

„Ab“  oder „Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte untere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 30 mm) erreicht ist.





=>Tisch muss sich in der untersten Hubbegrenzung befinden

2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken

- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge quittiert
- Die Anzeige zeigt nun „P01“ an

3. Schritt

„Ab“  oder „Ab“  Taste drücken bis die Anzeige „P06“ anzeigt



- Löschen der unteren Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- Speichertaste „1“ kurz drücken um die Auswahl zu speichern



- Die erfolgreiche Löschung wird durch eine Tonfolge bestätigt

7.6.8 Programmierung der unteren virtuellen Hubbegrenzung Memory Handschalter


1. Schritt

„Ab“  oder „Auf“  Taste betätigen bis die gewünschte untere Hubbegrenzung (Benutzerhöhe z.B. 30 mm) erreicht ist.





=>Tisch muss sich in der untersten gewünschten Endposition befinden

2. Schritt

„Auf“  Taste 4-mal kurz hintereinander drücken

- Das Erreichen des Programmiermodus wird durch eine Tonfolge angezeigt
- Die Anzeige zeigt nun „P01“ an

3. Schritt

„Auf“  oder „Ab“  Taste drücken bis die Anzeige „P06“ anzeigt

- Einstellung der neuen unteren Hubbegrenzung (Benutzerhöhe)
- Speichertaste „1“ kurz drücken um die Auswahl zu speichern



- Die erfolgreiche Speicherung wird durch eine Tonfolge bestätigt

ACHTUNG

Zwischen der oberen und der unteren Hubbegrenzung muss ein Mindestabstand bleiben, damit der Tisch sich nach der Einstellung noch bewegen kann. Dieser Mindestabstand ist im Parameterset für den jeweiligen Controller enthalten. Es ist nicht möglich eine untere oder obere Benutzerhöhe abzuspeichern, wenn dieser Abstand unterschritten wird. Wird versucht einen Wert zu speichern der zu einem zu kleinen Abstand führt dann ist eine Tonfolge zu hören, die anzeigt, dass der Wert nicht gespeichert wurde. In diesem Fall muss ein größerer Abstand gewählt werden und die Speicherung wiederholt werden

7.7 Störungen und Fehleranzeigen

WARNUNG



Handverletzungsgefahr durch Missachten des Gefahrenbereiches

Durch menschliches Fehlverhalten entstehen Verletzungsgefahren. Entfernen Sie verklemmte Teile und Fremdkörper nie mit der bloßen Hand.

Verwenden Sie geeignete Hilfsmittel.

Während des Betriebs können Fehlfunktionen auftreten. Diese werden verursacht durch:

- ➔ Kollision mit einem Hindernis beim Auf-/Abfahren des Hubsystems.
- ➔ Überlastung des Hubsystems durch zu schwere mechanische Last.
- ➔ Überlastung des Hubsystems durch zu häufiges Verfahren des Systems.
- ➔ Plötzlicher Stromausfall für das Hebesystem

Details und Angaben zu auftretenden Fehlern und deren Behebung finden Sie auch in der Betriebsanleitung der elektrischen Steuerung:

<https://laing-controller.de/downloads>

7.7.1 Störungs- und Betriebsmeldungen

7.7.1.1 Fehlermeldungen

Alle Fehler werden mit Störungs- oder Betriebsmeldung als Fehlercode auf dem Memory Handschalter LD6LC angezeigt. Bei einem UP / Down Handschalter LM2LCDP werden die Fehlermeldungen durch Blinksequenzen der LED an der Steuerung angezeigt.

Angezeigter Fehlercode bzw. LED Blinksequenz (Steuerung)	Fehler	Bedeutung
con	Kommunikationsfehler	Es gibt keine Kommunikation zwischen dem Controller und dem Bedienteil, Anschluss des Bedienteils überprüfen
- - - Schnelles Blinken der LED	Referenz Modus	Der Controller befindet sich im Referenzmodus, es muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden
<u>F5</u> LED Blinksequenz: lang kurz lang kurz	Kollision/Schiefstellung erkannt durch strombasierte Kollisionserkennung, GraviSense (Tiltsensor) oder durch GyroSense	=> Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste Sollte der Fehler ohne Kollision auftreten muss die Sensitivität der Kollisionserkennung reduziert werden
<u>F6</u> LED Blinksequenz: kurz lang lang kurz	Motorstrom hat das eingestellte Stopp-Überstromniveau erreicht	Belastung des Tisches muss reduziert werden => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste
<u>F7</u> LED Blinksequenz: lang lang lang kurz	Motorstrom hat das eingestellte Fehler-Überstromniveau erreicht	Belastung des Tisches muss reduziert werden => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste
<u>F8</u> LED Blinksequenz: kurz kurz kurz lang	Motorstrom hat das eingestellte Abschalt-Überstromniveau erreicht	Belastung des Tisches muss reduziert werden oder das Tischgestell muss leichtgängiger gemacht werden. => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste
<u>F9</u> LED Blinksequenz: lang kurz kurz lang	Maximal zulässige Energie wurde von den Motoren aufgenommen (I^2t)	Warten bis die Motoren etwas abgekühlt sind. Die Abnahme des I^2t Wertes erlaubt nach ca. 1 Minute einen teilweisen Betrieb des Systems. Nach ca. 13 Minuten Wartezeit sollte das System vollständig abgekühlt sein => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste
<u>F10</u> LED Blinksequenz: kurz lang kurz lang	Maximal zulässige Energie wurde von der Steuerung abgegeben (I^2t)	Warten bis die Steuerung abgekühlt ist. Die Abnahme des I^2t Wertes erlaubt nach ca. 1 Minute einen teilweisen Betrieb des Systems. Nach ca. 13 Minuten Wartezeit sollte das System vollständig abgekühlt sein => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste

<p><u>F11</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>lang lang kurz lang</p>	<p>Maximaltemperatur für das Schaltnetzteil erreicht</p>	<p>Warten bis das Netzteil der Steuerung abgekühlt ist => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste</p>
<p><u>F12</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>kurz kurz lang lang</p>	<p>Maximaltemperatur der Ausgangsstufen für den ersten oder zweiten Motor erreicht</p>	<p>Warten bis die Ausgangsstufen der Steuerung abgekühlt sind => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste</p>
<p><u>F13</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>lang kurz lang lang</p>	<p>Maximaltemperatur der Ausgangsstufen für den dritten oder vierten Motor erreicht</p>	<p>Warten bis die Ausgangsstufen der Steuerung abgekühlt sind => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste</p>
<p><u>F14</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>kurz lang lang lang</p>	<p>Der maximal zulässige Höhenunterschied der Antriebe wurde überschritten</p>	<p>Die Steuerung geht automatisch in den Referenzmodus. Referenzfahrt durchführen indem der Auf- oder Ab-Knopf gedrückt gehalten wird bis die Referenzfahrt vollständig abgeschlossen ist.</p>
<p><u>F15</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>lang lang lang lang</p>	<p>Motor blockiert oder ist so überlastet, dass er nicht beschleunigen kann</p>	<p>Die Belastung des Tisches muss reduziert werden oder das Tischgestell muss leichtgängiger gemacht werden. => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste</p>
<p><u>F16</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>kurz kurz kurz kurz lang</p>	<p>Anzahl der an der Steuerung angeschlossenen Motoren entspricht nicht der in der Konfiguration angegebenen Anzahl</p>	<p>Überprüfen ob alle Antriebe richtig an der Steuerung angeschlossen sind. Überprüfen ob alle Antriebe Kontakt zum Boden haben und gleich belastet werden. => Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste</p>
<p><u>F17</u></p> <p><u>LED Blinksequenz:</u></p> <p>lang kurz kurz kurz lang</p>	<p>Steuerung überlastet</p>	<p>=> Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste Sollte der Fehler weiterbestehen, die Steuerung für 20 Sekunden vom Netz trennen Wird der Fehler dadurch nicht behoben muss der Service kontaktiert werden</p>
<p><u>F18</u></p>	<p>Hardware Fehler</p>	<p>Fehler zurücksetzen durch Drücken einer Taste Sollte der Fehler weiterbestehen, Controller für 20 Sekunden vom Netz trennen Wird der Fehler dadurch nicht behoben muss der Service kontaktiert werden</p>
<p><u>F19</u></p>	<p>Falsche Reihenfolge der Antriebe</p>	<p>Die Antriebe müssen beginnend bei Ausgang 1, dann weiter bei 2,3,4 eingesteckt werden. Es darf keine Lücke sein</p>
<p><u>F20</u></p>	<p>Safety-Adapter fehlt</p>	<p>Die Steuerung ist für den Safety-Adapter konfiguriert, es ist aber kein Safety-Adapter angeschlossen Safety-Adapter anschließen!</p>
<p><u>F21</u></p>	<p>Safety-Adapter aktiv</p>	<p>Der Safety-Adapter hat angesprochen Auslöser für den Safety-Adapter beseitigen, dann Taste erneut drücken</p>

<u>F22</u>	Einer der beiden Hallsensoren gibt kein Signal	Hallsensoren und Kabel überprüfen
<u>F23</u>	An den HUB/ Sync-Adapter sind Steuerungen mit unterschiedlichen Indizes bzw. Revisionsnummern angeschlossen	Steuerungen mit gleichen Indizes bzw. Revisionsnummern anschließen
<u>F24</u>	Anzahl der an den HUB angeschlossenen Steuerungen geringer als Anzahl, für die der HUB konfiguriert ist	Anzahl der Steuerungen im HUB gemäß separater Beschreibung korrigieren oder richtige Steuerungsanzahl anschließen
<u>F32</u>	An den HUB/ Sync-Adapter sind Steuerungen mit unterschiedlichen Indizes bzw. Revisionsnummern angeschlossen	Steuerungen mit gleichen Indizes bzw. Revisionsnummern anschließen

Tabelle 10: Fehlercodes Memory Handschalter bzw. LED Blinksequenzen Steuerung

7.7.1.2 Wichtige Anzeige-Codes und deren Bedeutung



Reset-Zwang

Das Höhenverstellungssystem wurde bei Inbetriebnahme nicht korrekt initialisiert oder während der Fahrt vom Stromnetz getrennt oder der Höhenunterschied der Hubelemente ist aufgrund fehlerhaften Betriebs zu groß.

Indikator: Fahrbefehle werden während Tastendruck mit LED Blinksequenz (schnelles Blinken der LED) bzw. Fehlercode „ - - - “ am Memory Handschalter abgelehnt

Lösung: Korrekten Anschluss der Hubelemente und des Stromnetzkabels an die Steuerung sicherstellen, prüfen ob die Mechanik nicht zu schwergängig, bzw. verklemmt ist.

Resetfahrt (Initialisierungsfahrt) durchführen (siehe auch Kapitel 7.5):

Durch Drücken der „Auf“  oder „Ab“  Taste wird die Referenzfahrt gestartet (die Taste muss solange gedrückt gehalten werden, bis alle Hubelemente komplett eingefahren sind). Der Arbeitsplatz fährt in langsamer Fahrt bis auf dem unteren mechanischen Endanschlag. Die Steuerung quittiert die erfolgreiche Resetfahrt mit einem Signalton.

Fahrtüberwachung

Differenz der synchron geregelten Antriebe zu groß.

Indikator: Fahrbefehle werden nicht umgesetzt, Fehlercode LED Blinksequenz (kurz lang lang lang) bzw. Fehlercode „F14“ am Memory Handschalter

Lösung: Korrekten Anschluss der Hubelemente überprüfen und deren fehlerfreie Funktion überprüfen und sicherstellen. Anschließend Reset durchführen.

Anschlussfehler

Handschalter, Motoren oder Netzstecker sind nicht korrekt an die Steuerung verbunden

Indikator: Diverse Symptome

Lösung: Korrekten Anschluss der Komponenten überprüfen, sicherstellen, dass alle Steckverbindungen fest in die entsprechenden Buchsen eingesteckt sind!

7.7.2 Störungsbeseitigung

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.

WICHTIG Beachten Sie das Initialisieren (Resetfahrt) in Kapitel 7.5.

Viele Systemprobleme können auf nicht richtig angeschlossene elektrische Kabel, Systemlastbedingungen oder falsche Verwendung des Montagematerials zurückgeführt werden. In den meisten Fällen können Probleme gelöst werden, indem die folgenden Systemprobleme und mögliche Ursachen überprüft und die empfohlenen Lösungen implementiert werden.

Probleme: System funktioniert nicht

Mögliche Ursache	Empfohlene Lösung
Netzkabel ist nicht angeschlossen	☞ Schließen Sie das Netzkabel vollständig an die Motorsteuerung oder der Stromquelle (Steckdose)
Motorkabel ist nicht angeschlossen	☞ Motorkabel vollständig an Hubelemente und/oder Steuerung anschließen.
Handscharter ist nicht angeschlossen	☞ Handscharter vollständig an die Steuerung anschließen
Defekte Steuerung	☞ Wenden sie sich an SUSPA GMBH, um Ersatz zu erhalten.
Defekter Handscharter	☞ Wenden sie sich an SUSPA GMBH, um Ersatz zu erhalten.
Systembelastung überschritten	☞ Stellen sie sicher, dass die Systemlast die Maximallast nicht überschreitet und reduzieren sie das Gewicht nach Bedarf
Anschlagen eines Gegenstandes beim Heben oder Senken (z.B. Mülleimer etc.)	☞ Entfernen Sie das Objekt

Tabelle 11: Fehlerbehebung: das System funktioniert nicht

	Handscharter mit Status-LED und / oder Display	Handscharter ohne Status-LED und / oder Display
1. Steuerung funktioniert nicht; Allgemeine Prüfung	<p>Wenn auf dem Display nichts angezeigt wird und / oder beim Drücken einer Taste die Status-LED nicht leuchtet überprüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ob das Netzkabel an der Steuerung korrekt eingesteckt ist ▪ ob der Netzstecker an der Steckdose korrekt eingesteckt ist ▪ ob die Steckdose Strom liefert bzw. eingeschaltet ist ▪ Tauschen Sie den Handscharter aus um sicherzustellen, dass der Handscharter nicht defekt ist ▪ Verständigen Sie Ihren Servicepartner wenn die Steuerung immer noch nicht funktioniert. 	<p>Überprüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ob das Netzkabel an der Steuerung korrekt eingesteckt ist ▪ ob der Netzstecker an der Steckdose korrekt eingesteckt ist ▪ ob die Steckdose Strom liefert bzw. eingeschaltet ist ▪ Tauschen Sie den Handscharter aus um sicherzustellen, dass der Handscharter nicht defekt ist ▪ Wenn der Fehler weiterhin besteht fahren Sie mit Schritt 2 fort.
2. Steuerung funktioniert nicht, es ertönt kein akustisches Signal (Piepston)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisieren Sie die Steuerung. ▪ Verständigen Sie Ihren Servicepartner, wenn die Steuerung immer noch nicht funktioniert. 	
3. Steuerung funktioniert nicht, es ertönt ein akustisches Signal (Piepston)	<p>Wenn der Tisch vorher mehr als 2 Minuten lang verfahren wurde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warten Sie einige Minuten (max. 18 Minuten) und versuchen Sie es dann erneut (Einschaltdauer überschritten) <p>Wenn der Tisch vorher nicht verfahren wurde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisieren Sie die Steuerung. ▪ Verständigen Sie Ihren Servicepartner, wenn die Steuerung immer noch nicht funktioniert. 	
4. Tisch fährt kurz an und bleibt dann stehen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisieren Sie die Steuerung. ▪ Verständigen Sie Ihren Servicepartner, wenn die Steuerung immer noch nicht funktioniert. 	
5. Tisch fährt schief	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisieren Sie die Steuerung. ▪ Prüfen Sie die Belastung des Tisches wenn der Fehler weiterhin besteht. ▪ Initialisieren Sie die Steuerung erneut. ▪ Verständigen Sie Ihren Servicepartner, wenn die Steuerung immer noch nicht funktioniert. 	

Tabelle 12: Fehlerbehebung

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 Wartungshinweise

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 den Arbeitsplatz oder die Struktur, an dem das Höhenverstellsystem befestigt ist.
- ⇒ Lassen Sie vor der Reinigung die Komponenten abkühlen.
- ⇒ Reinigen Sie die Systemkomponenten mit einem milden Reinigungsmittel und einem feuchten Tuch.
- ⇒ Flüssigkeitseintritt 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.

WICHTIG Nachfolgende Wartungshinweise müssen als Empfehlungen des Herstellers verstanden werden. Der Betreiber der 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 dem Arbeitsplatz, 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.

WICHTIG 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 Verschleiß bei beweglichen Komponenten wie Wellen und Lagern verursachen. Daher sollte versucht werden, die Komponenten während ihrer gesamten Betriebsdauer 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.

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:	-25°C bis +60°C
Rel. Feuchte:	10% bis 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck:	106 kPa bis 70 kPa

Tabelle 13: Transport- und Lagerbedingungen

9.2 Komponenten entsorgen

- ➔ 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: Warnhinweise	6
Tabelle 4: Zielgruppe	12
Tabelle 5: Technische Daten	16
Tabelle 6: Betriebsbedingungen.....	21
Tabelle 7: Beleuchtungsanforderungen	22
Tabelle 8: Funktion Up / Down Handschalter LM2LCDP.....	47
Tabelle 9: Funktion Memory Handschalter LD6LC.....	48
Tabelle 10: Fehlercodes Memory Handschalter bzw. LED Blinksequenzen Steuerung.....	64
Tabelle 11: Fehlerbehebung: das System funktioniert nicht	66
Tabelle 12: Fehlerbehebung.....	67
Tabelle 13: Transport- und Lagerbedingungen	71

10.2 Indexverzeichnis Abbildungen

Abbildung 1: Elektrische Steuerung SMS LTC384.....	17
Abbildung 2: Elektrisches Hubelement	17
Abbildung 3: UP/Down Handschalter LM2LCDP	17
Abbildung 4: Memory Handschalter LD6LC (optional)	17
Abbildung 5: Auspacken	24
Abbildung 6: Ausrichten des Arbeitsplatzes	24
Abbildung 7: Hubelemente im Profil (Querschnitt) mit den Abmaßen –SMS-I-40x80.....	25
Abbildung 8: Hubelemente im Profil (Querschnitt) mit den Abmaßen – SMS-B-45x90.....	25
Abbildung 9: Abstützende Anbindung Grundrahmen am stirnseitigen Außenprofil der Hubelemente	26
Abbildung 10: SMS-I-40x80: Beispiel zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Bolzenklemmverbinder	26
Abbildung 11: SMS-I-40x80: Beispiele zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Anbindungswinkel (klein/groß)	27
Abbildung 12: SMS-B-45x90: Beispiel zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Bolzenklemmverbinder	27
Abbildung 13: SMS-B-45x90: Beispiele zur Verbindung Hubelement mit Grundrahmen mittels handelsüblicher Anbindungswinkel (klein/groß)	28
Abbildung 14: Abmaße Hubelement SMS-I-40x80	29
Abbildung 15: Abmaße Hubelement SMS-B-45x90	30
Abbildung 16: Befestigung der elektrischen Steuerung (2 Schraubverbindungen).....	32
Abbildung 17: Elektrische Steuerung Abmessungen-Anschlüsse.....	32
Abbildung 18: Anordnungen Standard Steuerung SMS LTC384 (ohne Kippsensor)	33
Abbildung 19: Ausrichtung der Steuerung SMS LTC384 mit optional integrierten Kippsensor.....	34
Abbildung 20: Befestigung UP / Down Handschalter LM2LCDP	35
Abbildung 21: Abmaße UP / Down Handschalter LM2LCDP	35
Abbildung 22: Befestigung des Memory Handschalters LD6LC	36
Abbildung 23: Abmaße des Memory Handschalters LD6LC	36
Abbildung 24: Anschlüsse der elektrischen Steuerung.....	37
Abbildung 25: Sync Adapter	38
Abbildung 26: Aufbau verlinktes Steuerungssystem mit mehr als 4 Hubelementen	39
Abbildung 27: Kabelführung in der Nut mit Abdeckung.....	40
Abbildung 28: Kabelführung mit Kabelhaltern	40
Abbildung 29: Aufwickeln von elektrischen Leitungen und Kabeln.....	41
Abbildung 30: Einstellen des Arbeitsplatzes mit Wasserwaage	42
Abbildung 31: Verstellbarer Stellfuß (Optional).....	43
Abbildung 32: Up / Down Handschalter LM2LCDP	46
Abbildung 33: Memory Handschalter LD6LC (optional bzw. für mehr als ein 4 Bein System notwendig)	46
Abbildung 34: Splitter Adapter.....	49
Abbildung 35: Kontaktierung beider Handschalter an einer Steuerung mit Splitter Adapter.....	50

10.3 Einbauerklärung

EG-Einbauerklärung

gemäß EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Hiermit erklärt der Hersteller:

SUSPA GMBH
Eisenhaemmerstrasse 3
92237 Sulzbach-Rosenberg
DEUTSCHLAND

dass die Bauart der unvollständigen Maschine

Maschinenbezeichnung: SUSPA Movotec SMS-I / SMS-B (Steuerung Laing LTC-EU)
Baujahr: 2023
Verwendungszweck: Das SUSPA Movotec SMS (Steuerung Laing LTC-EU) dient zum Höhenverstellen von Sitz- und Steharbeitsplätzen bzw. Werktschen

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), **für ausschließlichen Einsatz im Industriebereich**; Anforderungen für Wohn , Geschäfts- oder Kleinbetriebsumgebungen gemäß EN 61000-6-3 werden nicht erfüllt

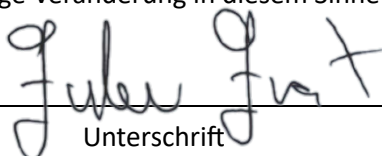
Angewandte harmonisierte Normen:

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
3. DIN EN 60335-1:2012 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
(ohne funktionale Sicherheit Kap 19.11; 22.46 und Annex R)
4. DIN EN 61000-6-1/-6-2/-6-4 (teilweise): Elektromagn. Verträglichkeit (EMV) erfüllt für Industriebereich
(Anforderungen nach DIN EN 61000-6-3 für Wohn ,Geschäfts- oder Kleinbetriebsumgebungen nicht erfüllt)
5. RoHS Richtlinie 2011/65/EU: Alle Bauteile erfüllen die RoHS Richtlinie der Europäischen Union (EU)

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.

Sulzbach-Rosenberg, den
16.01.2023



 Unterschrift