PHOENIX MECANO

DE Montageanleitung
Hubsäule Lambda Colonne 2

EN Assembly Instructions
Lifting column Lambda Colonne 29

Ausgabe: 09.2021
PM-Nr.: B.015469_1
Version: 1-0

Inhaltsverzeichnis

1. Einbauerklärung
1.1 Einbauerklärung Lambda Colonne 4

2. Allgemeine Hinweise
2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung 6

3. Haftung/Gewährleistung
3.1 Haftung 7
3.2 Produktbeobachtung 7
3.3 Sprache der Montageanleitung 7
3.4 Urheberrecht 7

4. Verwendung/Bedienpersonal
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen 8
4.3 Wer darf diese Hubsäule verwenden, montieren und bedienen 8

5. Sicherheit
5.1 Sicherheitshinweise 9
5.2 Besondere Sicherheitshinweise 10
5.3 Sicherheitszeichen 11
5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen der Hubsäule 11

6. Produktinformationen
6.1 Funktionsweise 12
6.2 Ausführungen und Varianten 12
6.2.1 Varianten 12
6.3 Abmessungen 13
6.3.1 Grundlängen/Gewichte 13
6.3.2 Abmessungen der Geometrie 13
6.4 Technische Daten 14
6.4.1 Leistungsdiagramm 14
6.4.2 Seitliche Belastungen 15
6.5 Emissionen 15
6.6 Übersichtsbild der Hubsäule 16

7. Lebensphasen

7.1 Lieferumfang der Hubsäule 17
7.2 Transport und Lagerung 17
7.3 Wichtige Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme 18
7.3.1 Synchronbetrieb von Hubsäulen 19
7.3.2 Unterschiedliche Höhen 19
7.3.3 Parallele Ausrichtung 19
7.3.4 Krummer Tischrahmen 19
7.3.5 Der ideale Aufbau 20
7.3.6 Lastverteilung 21
7.4 Montage 21
7.4.1 Anzugsdrehmomente 21
7.5 Steuerungen/Handschalter anschließen 22
7.5.1 Lambda Colonne mit externer Steuerung: Funktionen Auf – Ab 22
7.5.2 Lambda Colonne mit externer Steuerung: Funktionen synchron 23
7.6 Elektrischer Anschluss 24
7.6.1 Endschalter 24
7.6.2 Elektrischer Anschluss ohne Potentiometer 24
7.6.3 Elektrischer Anschluss mit integriertem Potentiometer 25
7.6.4 Weitere elektrische Anschlüsse 25
7.7 Übersicht der Steuerungen 26
7.7.1 LBG-Trafosteuerung für LBM/LBC 26
7.7.2 LBS/LBS2+1-Synchronsteuerung für LBM/LBC 26
7.7.3 Synchro-Powersteuerung 26
7.7.4 Multi Control duo 26
7.8 Inbetriebnahme der Hubsäule 27
7.8.1 Inbetriebnahme einer einzelnen Hubsäule 27
7.8.2 Inbetriebnahme mehrerer Hubsäulen 27
7.9 Wartung der Hubsäule 28
7.10 Reinigung 28
7.11 Entsorgung und Rücknahme 28

1. Einbauerklärung

1.1 Einbauerklärung Lambda Colonne

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.B für unvollständige Maschinen

Der Hersteller	In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Phoenix Mecano Komponenten AG Hofwisenstrasse 6 CH-8260 Stein am Rhein	Michael Amon RK Rose+Krieger GmbH Potsdamer Str. 9 DE - 32425 Minden
	Bevollmächtigter:
	RK Rose+Krieger GmbH Potsdamer Str. 9 DE - 32425 Minden

bestätigt, dass das genannte Produkt

Produkt/Erzeugnis:	Lambda Colonne
Projektnummer:	siehe Typenschildetikett
Handelsbezeichnung:	Lambda Colonne
Funktion:	Elektromotorisches Ein- und Ausfahren des Innenprofils zur Erzeugung einer Linearbewegung

den Anforderungen einer unvollständigen Maschine gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind erfüllt:

1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.5.1, 4.1.2.1, 4.1.2.3

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien bzw. Verordnungen entspricht:

2011/65/EU	Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten Veröffentlicht in L 174/88 vom 01.07.2011

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

EN ISO 12100:2010-11	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobewertung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

1. Einbauerklärung

Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichten sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt elektronisch oder in Papierform.
Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt.

Wichtiger Hinweis! Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

Stein am Rhein / 12.07.2017	Timo Fluck
Ort / Datum	Technischer Leiter

Stein am Rhein / 12.07.2017	Michael Jahn
Ort/Datum	Geschäftsführer

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Hinweise zu dieser Montageanleitung

Diese Montageanleitung ist nur für die beschriebenen Hubsäulen gültig und ist für den Hersteller des Endproduktes, in das diese unvollständige Maschine integriert wird, als Dokumentation bestimmt.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass für den Endkunden eine Betriebsanleitung durch den Hersteller des Endproduktes zu erstellen ist, die sämtliche Funktionen und Gefahrenhinweise des Endproduktes enthält.

Dieses gilt ebenfalls für den Einbau in eine Maschine. Hier ist der Maschinenhersteller für die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen, Überprüfungen, die Überwachung evtl. auftretender Quetsch- und Scherstellen und die Dokumentation zuständig.

Diese Montageanleitung unterstützt Sie dabei,

- Gefahren zu vermeiden,
- Ausfallzeiten zu verhindern
- und die Lebensdauer dieses Produktes zu gewährleisten bzw. zu erhöhen.

Gefahrenhinweise, Sicherheitsbestimmungen sowie die Angaben in dieser Montageanleitung sind ohne Ausnahme einzuhalten.

Die Montageanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit dem Produkt arbeitet.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht. Vor dem Inverkehrbringen muss diese den CE-Richtlinien, auch dokumentarisch, entsprechen.

Wir weisen den Weiterverwender dieser unvollständigen Maschine/Teilmaschine/Maschinenteile ausdrücklich auf die Pflicht zur Erweiterung und Vervollständigung dieser Dokumentation hin. Inbesondere beim Ein- bzw. Anbau von elektrischen Elementen und/oder Antrieben ist eine CE-Konformitätserklärung durch den Weiterverwender zu erstellen.
Unsere Einbauerklärung verliert automatisch ihre Gültigkeit.

3.1 Haftung

Für Schäden oder Beeinträchtigungen, die aus baulichen Veränderungen durch Dritte oder Veränderungen der Schutzeinrichtungen an dieser Hubsäule entstehen, übernimmt die Firma Phoenix Mecano Komponenten AG keine Haftung.

Bei Reparaturen und Instandhaltung dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

Für nicht von der Firma Phoenix Mecano Komponenten AG geprüfte und freigegebene Ersatzteile übernimmt die Firma Phoenix Mecano Komponenten AG keine Haftung.

Die EG-Einbauerklärung wird ansonsten ungültig.

Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig, mindestens einmal pro Jahr, auf ihre Funktion, Beschädigungen und Vollständigkeit geprüft werden.

Technische Änderungen an der Hubsäule und Änderungen dieser Montageanleitung behalten wir uns vor.

Werbung, öffentliche Äußerungen oder ähnliche Bekanntmachungen dürfen nicht als Grundlage zur Eignung und Qualität des Produktes herangezogen werden. Ansprüche an die Phoenix Mecano Komponenten AG auf Lieferbarkeit von Vorgängerversionen oder Anpassungen an den aktuellen Versionsstand der Hubsäule können nicht geltend gemacht werden.

Bei Fragen geben Sie bitte die Angaben auf dem Typenschild an.

Unsere Anschrift:

Phoenix Mecano Komponenten AG
Hofwisenstrasse 6
CH-8260 Stein am Rhein

Tel.: +41 (0) 527427500
Fax: +41 (0) 527427590

3.2 Produktbeobachtung

Die Phoenix Mecano Komponenten AG bietet Ihnen Produkte auf höchstem technischen Niveau, angepasst an die aktuellen Sicherheitsstandards.
Informieren Sie uns umgehend über wiederholt auftretende Ausfälle oder Störungen.

3.3 Sprache der Montageanleitung

Die Originalfassung der vorliegenden Montageanleitung wurde in der EU-Amtssprache des Herstellers dieser unvollständigen Maschine verfasst.
Übersetzungen in weitere Sprachen sind Übersetzungen der Originalfassung, es gelten hierfür die rechtlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie.

3.4 Urheberrecht

Einzelne Vervielfältigungen, z. B. Kopien und Ausdrucke, dürfen nur zum privaten Gebrauch angefertigt werden. Die Herstellung und Verbreitung von weiteren Reproduktionen ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Phoenix Mecano Komponenten AG gestattet. Der Benutzer ist für die Einhaltung der Rechtsvorschriften selbst verantwortlich und kann bei Missbrauch haftbar gemacht werden.
Das Urheberrecht dieser Montageanleitung liegt bei der Phoenix Mecano Komponenten AG.

4. Verwendung/Bedienpersonal

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Hubsäule Lambda Colonne dient ausschließlich zur Höhenverstellung von Anschlusskonstruktionen (z. B. Tischgestelle) und anderen Verstellaufgaben vergleichbarer Art in geschlossenen Räumen.

Des Weiteren dient die Hubsäule zum Justieren und Verstellen von Maschinenelementen gemäß den technischen Angaben des Typenschilds.

Katalogangaben, der Inhalt dieser Montageanleitung und im Auftrag festgeschriebene Bedingungen sind zu berücksichtigen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

- Überlastung des Gerätes durch Masse oder ED-Überschreitung
- Einsatz im Freien
- Einsatz in Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit > Taupunkt
- Einsatz in Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre nach ATEX-Richtlinie
- Einsatz bei nicht ausreichender Befestigung der Hubsäule
- Einsatz auf unzureichend sicherem Untergrund
- Einsatz in Umgebungen außerhalb der angegebenen IP-Schutzart
- Öffnen des Gerätes
- Auf Anschlag fahren
- Einsatz bei beschädigten Zuleitungen oder Gehäuse
- Einsatz in verschmutzter Umgebung
- Einsatz in staubhaltiger Atmosphäre ein mögliches Versagen der Endschalter ist konstruktiv zu verhindern
- seitlich einwirkende Kräfte dürfen nicht zum Umstürzen führen
- bei gezogenem Netzstecker darf keine Gefährdung entstehen

4.3 Wer darf diese Hubsäule verwenden, montieren und bedienen

Personen, die die Montageanleitung ganzheitlich gelesen und verstanden haben, dürfen diese Hubsäule verwenden, montieren und bedienen. Die Zuständigkeiten beim Umgang mit dieser Hubsäule müssen klar festgelegt sein und eingehalten werden.

5.1 Sicherheitshinweise

Die Firma Phoenix Mecano Komponenten AG hat diese Hubsäule nach dem aktuellen Stand der Technik und den bestehenden Sicherheitsvorschriften gebaut. Trotzdem können von dieser Hubsäule Gefahren für Personen und Sachwerte ausgehen, wenn diese unsachgemäß bzw. nicht dem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck entsprechend eingesetzt wird oder wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.
Sachkundige Bedienung gewährleistet eine hohe Leistung und Verfügbarkeit dieser Hubsäule. Fehler oder Bedingungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Jede Person, die mit der Montage, mit der Verwendung, mit der Bedienung dieser Hubsäule zu tun hat, muss die Montageanleitung gelesen und verstanden haben.

Hierzu gehört, dass Sie

- die Sicherheitshinweise im Text verstehen und
- die Anordnung und Funktion der verschiedenen Bedienungs- und Verwendungsmöglichkeiten kennenlernen.

Die Verwendung, Montage und Bedienung dieser Hubsäule darf nur durch hierzu vorgesehenes Personal vorgenommen werden. Alle Arbeiten an und mit der Hubsäule dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden. Deshalb muss diese Anleitung unbedingt in der Nähe der Hubsäule griffbereit und geschützt aufbewahrt werden.

Die allgemeinen, nationalen oder betrieblichen Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Die Zuständigkeiten bei der Verwendung, Montage und Bedienung dieser Hubsäule müssen unmissverständlich geregelt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten. Vor jeder Inbetriebnahme hat sich der Anwender davon zu überzeugen, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich der Hubsäule befinden. Der Anwender darf die Hubsäule nur in einwandfreiem Zustand betreiben. Jede Veränderung ist sofort dem nächsten Verantwortlichen zu melden.

5.2 Besondere Sicherheitshinweise

- Alle Arbeiten mit der Hubsäule dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Bei einem Defekt der Hubsäule empfehlen wir, sich an den Hersteller zu wenden bzw. diese Hubsäule zur Reparatur einzuschicken.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Hubsäule sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.
- Die durch Phoenix Mecano Komponenten AG festgelegten Druck- und Zugkräfte und Momentenbelastung dieser Hubsäulen dürfen nicht überschritten werden.
- Das Typenschild muss lesbar bleiben. Die Daten müssen jederzeit und ohne Aufwand abrufbar sein.
- Der Sicherheit dienende Gefahrensymbole kennzeichnen Gefahrenbereiche an dem Produkt.
- Bei einer Überkopfmontage der Hubsäule müssen befestigte Lasten gegen ein Abstürzen gesichert sein.
  Der Gefahrenbereich unterhalb der Anwendung ist in der Dokumentation des Endproduktes zu kennzeichnen.
- Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Funktion, Beschädigungen und Vollständigkeit geprüft werden.
- Bei beschädigtem Netzkabel und/oder Zuleitung ist die Hubsäule sofort außer Betrieb zu nehmen.
- Bei ungewöhnlicher Geräuschentwicklung ist die Hubsäule sofort außer Betrieb zu nehmen.

5.3 Sicherheitszeichen

Diese Warn- und Gebotszeichen sind Sicherheitszeichen, die vor Risiko oder Gefahr warnen. Angaben in dieser Montageanleitung auf besondere Gefahren oder Situationen an der Hubsäule sind einzuhalten, ein Nichtbeachten erhöht das Unfallrisiko.

Das „Allgemeine Gebotszeichen“ gibt an, sich aufmerksam zu verhalten. Gekennzeichnete Angaben in dieser Montageanleitung gelten Ihrer besonderen Aufmerksamkeit.
Sie erhalten wichtige Hinweise zu Funktionen, Einstellungen und Vorgehensweisen. Das Nichtbeachten kann zu Personenschäden, Störungen an dieser Hubsäule oder der Umgebung führen.

Das Warnzeichen „Warnung vor Handverletzungen“ warnt, dass Hände eingequetscht, eingezogen oder andersartig verletzt werden können.

5.3.1 Offensichtliche Gefahrenstellen der Hubsäule

6. Produktinformationen

6.1 Funktionsweise

Die Hubsäule Lambda Colonne ist ein Teleskopantrieb zum Heben und Senken. Die Hubsäulen können entweder einzeln (Single), paarweise (Twin) oder vierfach (Quattro) verbunden werden. Der Antrieb erfolgt durch einen eingebauten Gleichstrommotor.

6.2 Ausführungen und Varianten

Diese Hubsäule ist in zwei Ausführungen erhältlich.

Ausführung A	Ausführung B
F= 2000 N	F= 4500 N
20 mm/s Hubgeschwindigkeit	8 mm/s Hubgeschwindigkeit

6.2.1 Varianten

Folgenden Varianten sind möglich.

- **Monosäule**
  bis zu drei Hubsäulen sind nacheinander verfahrbar.

- **Paarweise oder vierfach (Synchronlauf)**
  2 oder 4 Hubsäulen sind miteinander (synchron) verfahrbar.

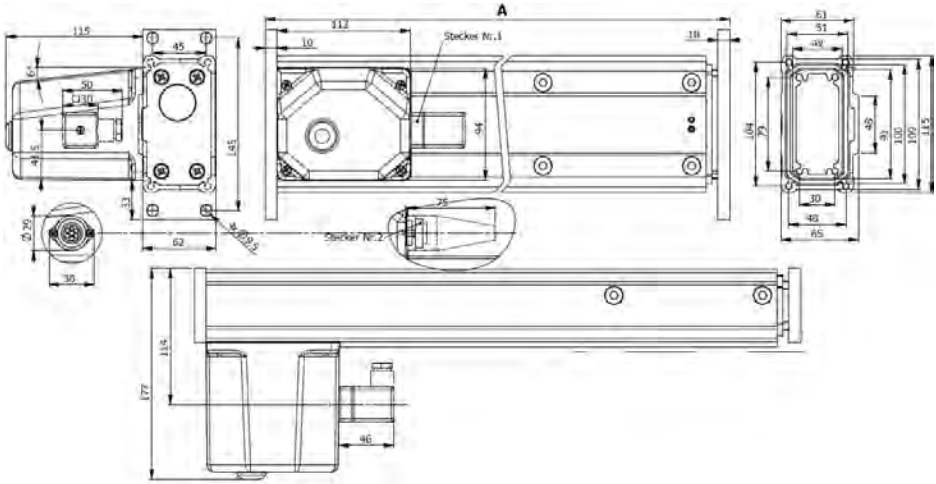
  System muss gemeinsam konfiguriert werden. Nachträglich hinzugefügte Säulen laufen nicht synchron mit.

6.3 Abmessungen

6.3.1 Grundlängen/Gewichte

Standard Hub	Einbauhöhe	Gewicht
200 mm	410 mm	5,2 kg
300 mm	460 mm	5,6 kg
400 mm	510 mm	6,0 kg
500 mm	610 mm	7,0 kg
600 mm	710 mm	8,0 kg

6.3.2 Abmessungen der Geometrie

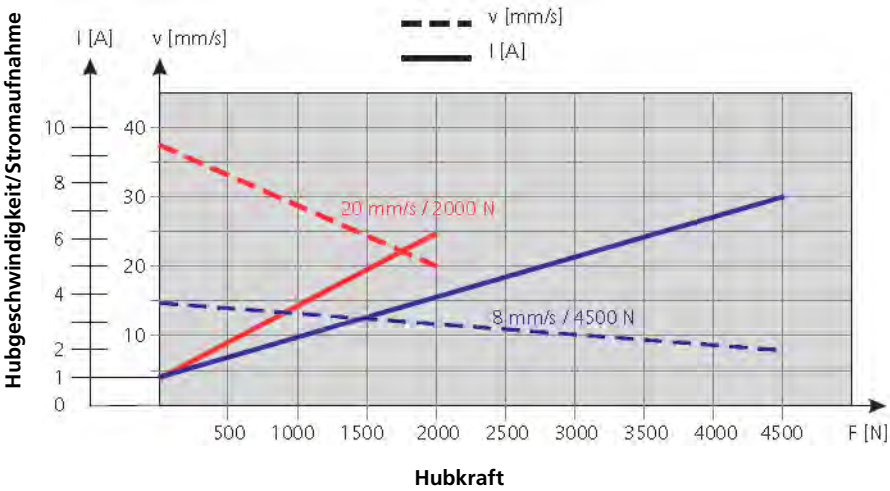


6.4 Technische Daten

		Ausführung A	Ausführung B
Einbaumaß A (eingefahrene Länge)	bei 200 mm Hub	410 mm	
	bei 300 mm Hub	460 mm	
	bei Hub ab 400 mm	Hub +110 mm	
Hub		200 - 600 mm	
Gewicht		5,2 - 8,0 kg	
Versorgungsspannung		24 VDC	
Schutzart		IP54 Motorgehäuse oben, ansonsten IP 30	
Hubgeschwindigkeit		20 mm/s	8 mm/s
Hubkraft	Druck	2000 N	4500 N
	Zug	2000 N	4000 N
Stromaufnahme (primär) bei Nennlast		7 A bei U= 24VDC	
Einschaltdauer		S3 / 10 % bei 20 Minuten (2 Minuten Betriebszeit bei 18 Minuten Ruhezeit)	
Gleichlaufgenauigkeit be Synchronlauf		2 - 6 mm	
Betriebstemperatur (min./ max.)		-20 °C / +60 °C	

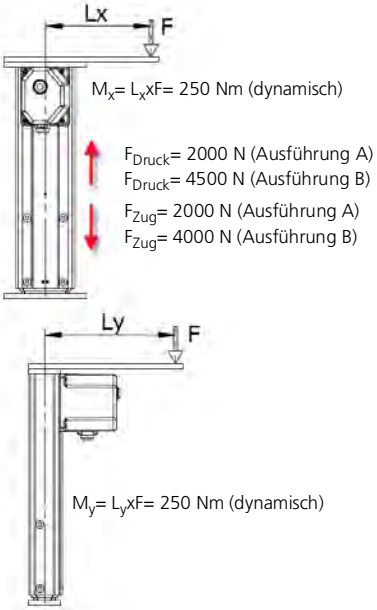
6.4.1 Leistungsdiagramm

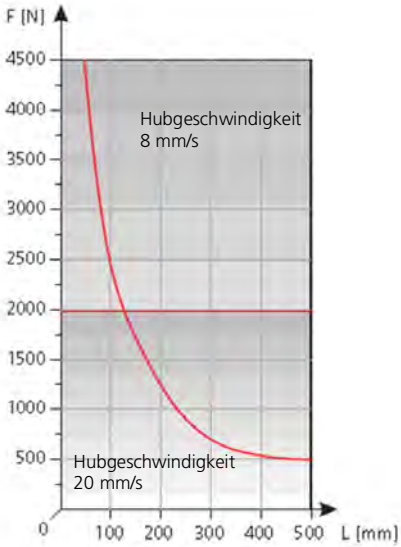
Die Absenkgeschwindigkeit entspricht etwa der Leerlaufgeschwindigkeit.



6.4.2 Seitliche Belastungen

Die seitliche Belastung *F* darf die Werte gemäß dem Diagramm für Dauerbetrieb nicht übersteigen. Kurzfristig sind höhere, statische Belastungen möglich. Bei hohen seitlichen Belastungen sollte auf jedem Fall immer das Twin-System verwendet werden.



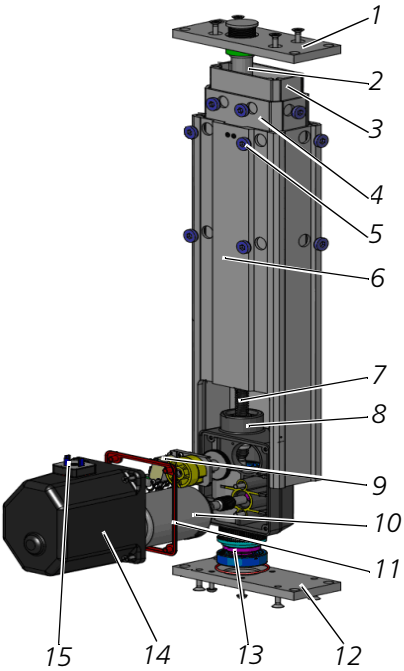


6.5 Emissionen

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel dieser Lineareinheiten liegt unter 60dB(A) bei 30 cm Mikrofonabstand.

6.6 Übersichtsbild der Hubsäule

1	Befestigungsplatte „Schubstangenseitig“
2	Schubstange
3	Innenprofil
4	Mittelprofil
5	Gleiter
6	Außenprofil
7	Trapezspindel
8	Getriebegehäuse
9	Endschalter Einheit
10	DC-Motor mit Schnecke
11	Dichtung
12	Befestigungsplatte „Motorseitig“
13	Schneckenrad mit zwei Lagern
14	Haube
15	Stecker



7.1 Lieferumfang der Hubsäule

Die Hubsäule Lambda Colonne wird betriebsfertig als Einzelkomponente geliefert.
Die Handschalter und Steuerungen sind nicht Bestandteil des Lieferumfanges.

- Prüfen Sie nach Erhalt dieser Hubsäule das Gerät auf eventuelle Beschädigungen und fehlende Bauteile.
- Teilen Sie festgestellte Mängel der Phoenix Mecano Komponenten AG umgehend mit.

7.2 Transport und Lagerung

Das Produkt ist von geeignetem Personal auf sichtbare und funktionelle Beschädigung zu prüfen. Schäden durch Transport und Lagerung sind unverzüglich dem Verantwortlichen und der Phoenix Mecano Komponenten AG zu melden.

Die Inbetriebnahme beschädigter Hubsäulen ist untersagt.

Für die Lagerung der Hubsäulen vorgeschriebene Umgebungsbedingungen:

- keine ölhaltige Luft
- Kontakt mit lösungsmittelbasierenden Lacken muss vermieden werden
- niedrigste/höchste Umgebungstemperatur: -20 °C/+60 °C
- relative Luftfeuchte: von 30 % bis 75 %
- Luftdruck: von 700 hPa bis 1060 hPa
- Taupunktunterschreitung ist unzulässig

Abweichende Umgebungseinflüsse müssen durch die Phoenix Mecano Komponenten AG freigegeben werden.

7.3 Wichtige Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

Beachten und befolgen Sie unbedingt die folgenden Hinweise. Andernfalls können Personen verletzt oder die Hubsäule bzw. andere Bauteile beschädigt werden.

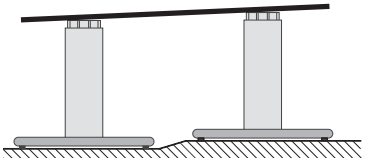
- Diese Hubsäule darf nicht mit zusätzlichen Bohrungen versehen werden.
- Diese Hubsäule darf nicht im Freien verwendet werden.
- Die Hubsäule muss vor dem Eindringen von Nässe geschützt werden.
- Diese Hubsäule darf nur in Umgebungen verwendet werden, die der auf dem Typenschild angegebenen IP Schutzart entsprechen.
- Bei der Befestigung muss berücksichtigt werden, dass die Stand- und Auflageflächen vollständig auf einer mindestens 5 mm dicken Metallfläche aufliegen.
- Nach der Aufstellung und Inbetriebnahme muss der Stecker der Spannungsversorgung unbedingt frei zugänglich sein.
- Die Hubsäule darf nicht geöffnet werden. Beachten Sie die an der Hubsäule angebrachten Sicherheitshinweise.
- Der Anwender muss sicherstellen, dass bei aktiver Spannungsversorgung keine Gefährdung entsteht.
- Bei der Konstruktion von Tischen etc. ist auf die Vermeidung von Quetsch- und Scherstellen zu achten. Diese sind entsprechend abzusichern und zu kennzeichnen.
- Ein mögliches Versagen von Endschaltern ist konstruktiv zu berücksichtigen. Entsprechende Endanschläge sind bei Bedarf anzubringen. Insbesondere ist bei Überkopfmontagen bzw. Zugbelastungen eine externe Ausfahrsicherung Lastabsicherung vorzusehen.
- Ein Selbstanlaufen der Hubsäule durch einen Defekt ist durch Ziehen der Spannungsversorgung unmittelbar zu stoppen.
- Die Angaben in den Montageanleitungen des Zubehörs beachten.

7.3.1 Synchronbetrieb von Hubsäulen

Im idealen Fall stehen zwei oder mehr Hubsäulen parallel nebeneinander und fahren synchron auf und ab. In der Realität gibt es viele Faktoren, die diese einfache Betrachtungsweise nicht erlauben. Bei der Fertigung der Hubsäule, wie auch Ihrer eigenen Anbauteile sind Fertigungstoleranzen unvermeidlich. Im ungünstigsten Fall können sich die Toleranzen verschiedener Teile addieren und zu Verspannungen und Beschädigungen führen.

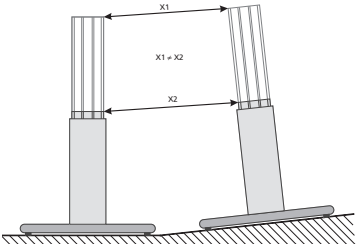
7.3.2 Unterschiedliche Höhen

Eine starre Verbindung zwingt die Hubsäulen auf eine gemeinsame Höhe. Wird das Tischgestell festgeschraubt, verspannen sich die Hubsäulen. Als Folge können sich die Laufeigenschaften verschlechtern und die Lebensdauer wird verringert. Ursache für unterschiedliche Höhen ist in den meisten Fällen ein unebener Fußboden. Daher sollte die Grundplatte der Hubsäule in der Höhe einstellbar sein.
Es ist aber auch möglich, dass durch Fertigungstoleranzen die Hubsäulen im zusammengefahrenen Zustand unterschiedliche Höhe aufweisen. In diesem Fall können bei einigen Hubsäulen die Endschalter in der Höhe justiert werden.



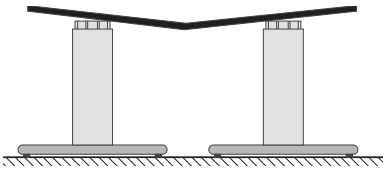
7.3.3 Parallele Ausrichtung

Stehen die Hubsäulen nicht parallel zueinander, so verändert sich während der Fahrt der Abstand zwischen den oberen Befestigungspunkten. Eine starre Verbindung hält diesen Abstand aber konstant. Als Folge wirken beträchtliche Kräfte auf die Führung der Hubsäule, die dadurch beschädigt werden kann.
Auch in diesem Fall sollten die Hubsäulen exakt ausgerichtet werden. Bodenunebenheiten können mit Hilfe einer justierbaren Grundplatte ausgerichtet werden.

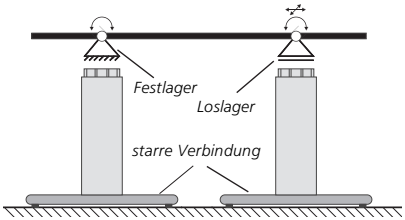


7.3.4 Krummer Tischrahmen

Tischrahmen bestehen im Allgemeinen aus verschweißten Stahlrohren und Anschlussplatten für die Verbindung zu den Hubsäulen. Liegen die Anschlussplatten nicht plan auf der Hubsäule auf, verspannt sich das Synchro-System beim Verschrauben. Es entstehen unerwünschte Querkräfte, die die Führung der Hubsäule belasten. Bitte achten Sie auf einwandfreie Verarbeitung der Komponenten.



7.3.5 Der ideale Aufbau



Bei einem Synchro-System sollen während der Fahrt die Positionen so geregelt werden, dass zu jedem Zeitpunkt alle Hubsäulen exakt die gleiche Höhe haben. In der Praxis ist dies nicht möglich, da ein Regler zuerst eine Regelabweichung erkennen muss, bevor er diese beseitigen kann. Das bedeutet für das Synchro-System, dass immer eine Abweichung von einer idealen Synchron-Fahrt zugelassen werden muss.

An die Verbindungen zwischen Tischgestell und Hubsäule werden deshalb besondere Anforderungen gestellt. Idealerweise erlaubt die Tischkonstruktion einen gewissen Bewegungsspielraum.

Die Hubsäulen stehen in der Regel auf schweren Fußplatten. Diese garantieren die Stabilität des Tisches. Die Verbindung zwischen Fußplatte und Hubsäule lässt lineare Bewegungen und Drehbewegungen nicht zu. Deshalb kann man, auch wenn die Fußplatten nicht miteinander verbunden sind, von einer starren Verbindung sprechen. Die Beweglichkeit muss also an der oberen Verbindung zur Tischplatte geschaffen werden.

Wegen der Regelabweichung müssen geringfügige Höhenunterschiede von der Tischkonstruktion ausgeglichen werden können. Deshalb ist es sinnvoll, wenn die Verbindung zwischen Hubsäule und Tischrahmen ein wenig drehbar gelagert ist oder die Tischplatte die erforderliche Flexibilität aufweist.

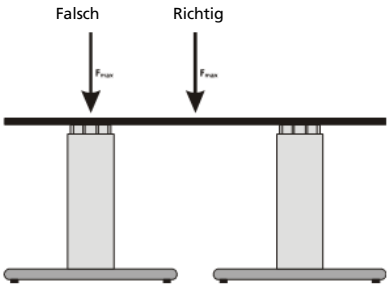
Vermeiden Sie Senkkopfschrauben zur Befestigung des Tischrahmens. Diese zentrieren sich beim Festschrauben in den Bohrlöchern. Stimmt das Bohrbild des Tischrahmens mit dem der Hubsäule nicht exakt überein, führt dies zu Verspannungen oder zerstört sogar die Schraubkanäle. Es ist besser, wenn die Bohrlöcher etwas größer sind, als die verwendeten Befestigungsschrauben. So können Ungenauigkeiten im Bohrbild ausgeglichen werden.

Bei nicht exakt parallel stehenden Hubsäulen kann sich der obere Abstand zwischen den Hubsäulen verändern. Aus diesem Grund darf nur eine Hubsäule fixiert sein (Festlager) und alle anderen sollten eine schwimmende Lagerung der Tischebene aufweisen (Loslager). So ist gewährleistet, dass während der Fahrt keine Verspannungen auftreten können.

Je größer der Abstand zwischen den Hubsäulen, desto besser das Fahrverhalten. Stehen die Hubsäulen dicht zusammen, dann wirken sich Regelabweichungen stärker aus. Die Tischplatte wirkt während der Fahrt unruhig. Wird der Abstand größer, dann schwächt sich dieser Effekt ab.

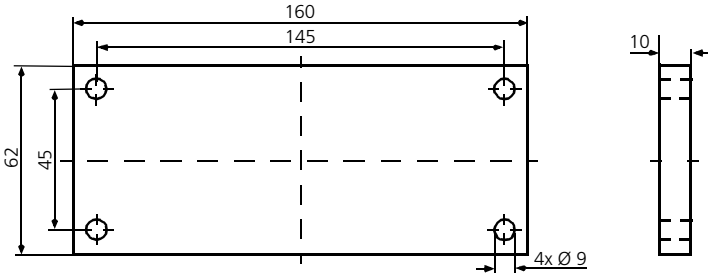
7.3.6 Lastverteilung

Ein kleines Beispiel: Sie bauen einen Tisch mit vier Hubsäulen. Jede Hubsäule kann 1000 N tragen. Also dürfen die Hubsäulen zusammen eine Last Fmax = 4000 N tragen, sofern die Last symmetrisch in der Mitte des Tisches liegt. Verschieben Sie die Last in eine Ecke des Tisches, dann muss die Hubsäule unter dieser Ecke nahezu die gesamten 4000 N tragen. Das würde unvermeidlich zur Überlastung führen. Achten Sie bitte bereits bei der Planung Ihrer Anwendung nicht nur auf die Gesamtlast, sondern auch auf die Last der einzelnen Hubsäulen.



7.4 Montage

Zum Einbau der Hubsäule befinden sich Befestigungsbohrungen für M8 Gewindeschrauben in der schubstangen- und motorseitigen Befestigungsplatte. Die Befestigungsschrauben gehören nicht zum Lieferumfang.
Die einzuhaltenden Anzugsmomente sind der Tabelle in Kapitel 7.4.1. zu entnehmen.



Zur sicheren Standfestigkeit ist ein ausreichend dimensionierter Unterbau zur Aufnahme der angegebenen maximalen Druck- und Zugkräfte bzw. Momentenbelastungen unbedingt vorzusehen.

7.4.1 Anzugsdrehmomente

Richtwerte der Anzugsdrehmomente für metrische Schaftschrauben DIN EN ISO 4762 bei 90%iger Ausnutzung der 0,2 %-Dehngrenze, für die Reibungszahl 0,14.

Abmessung	**Festigkeit 8.8** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	**Festigkeit 10.9** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)	**Festigkeit 12.9** Anzugsdrehmoment M_A (Nm)
M4	3,0	4,4	5,1
M5	5,9	8,7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

Achten Sie auf die Angaben in den Montageanleitungen des Zubehörs. Dort erhalten Sie Informationen zur Montage Ihres Anwendungsfalles.

7.5 Steuerungen/Handschalter anschließen

Angaben zur Parametrierung, Bedienung der Steuerung über Handschalter sowie Fehlercodes entnehmen Sie bitte der Montageanleitung der Steuerung.

7.5.1 Lambda Colonne mit externer Steuerung: Funktionen Auf – Ab

Die Hubsäule wird mit der externen Steuerung verbunden.
Es können maximal drei Hubsäulen nacheinander verfahren werden.

Folgende externe Steuerungen können angeschlossen werden:

- Trafosteuerung für LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Zylinder (LBM) 1 Antrieb steuerbar
- Trafosteuerung für LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Zylinder (LBM) bis zu 2 Antriebe getrennt oder parallel steuerbar
- Trafosteuerung für LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Zylinder (LBM) bis zu 3 Antriebe getrennt oder parallel steuerbar

Handschalter anschließen

Der Handschalter wird direkt mit der Steuerung verbunden.

- 6-Tasten-Handschalter, Lambda-Handschalter, zum einzelnen oder parallelen Verfahren von Hubsäulen.

Parallellauf

Bei der Standardausführung können zwei Hubsäulen parallel (keine Synchronität) verfahren werden.

Im Betrieb können sich unterschiedliche Hubstellungen ergeben. Durch Anfahren der Endlagen gleichen sich die Hubstellugen an.

7.5.2 Lambda Colonne mit externer Steuerung: Funktionen synchron

Die Hubsäule wird mit der externen Steuerung verbunden.
Es können maximal vier Hubsäulen verfahren werden (abhängig von den Belastungsdaten und Anforderungen.

Folgende externe Steuerungen können angeschlossen werden:

- RK MultiControl duo für bis zu 2 Hubsäulen synchron
- Synchronsteuerung für LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Zylinder (LBM) bis zu 2 Antriebe synchron steuerbar
- Synchronsteuerung für LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Zylinder (LBM) bis zu 2 Antriebe synchron + 1 Antrieb zusätzlich steuerbar

Handschalter anschließen

Der Handschalter wird direkt mit der Steuerung verbunden.

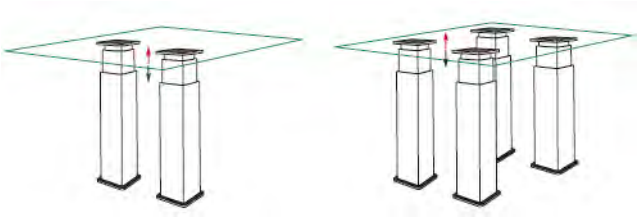
- 2-Tasten-Handschalter (Auf-Ab) zum Verfahren der Hubsäule.
- 6-Tasten-Handschalter mit Display (6-polige Handschalterbuchse) zum Verfahren von Hubsäulen. Speichern von benutzerspezifischen Positionen und Vornehmen von Einstellungen.

Synchronlauf

Im Synchronlauf werden mindestens zwei Säulen verfahren.

Die Steuerung in Verbindung mit eingebauten Sensoren gewährleistet den Gleichlauf.
Das Niveau aller Säulen wird in beiden Fahrrichtungen auch bei unterschiedlicher Belastung permanent angepasst.

Die Gleichlaufgenauigkeit (Gleichlauftoleranz) beträgt: 2- 6 mm.



7.6 Elektrischer Anschluss

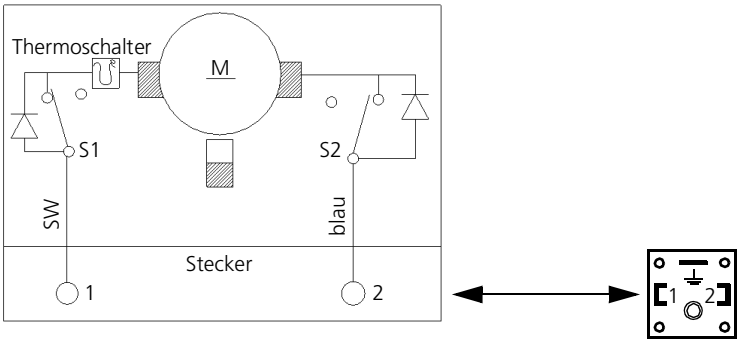
7.6.1 Endschalter

Beim Einsatz nicht geeigneter Steuerungen bzw. direkter und/oder fehlerhafter Bestromung können die Hubsäulen über die Endschalter fahren und eine Zerstörung herbeiführen.

Die Hubsäule ist mit zwei internen Endschaltern ausgerüstet.
Diese unterbrechen beim Erreichen der Endlagen die Stromzufuhr zum Motor.
Beim Einsatz von Steuerungen, die für die Hubsäule vorgesehen sind, verhindern die Endschalter ein Überfahren der maximalen Hubhöhe sowie ein Überschreiten des unteren Haltepunktes.

7.6.2 Elektrischer Anschluss ohne Potentiometer

Die Lambda Colonne wird standardmäßig mit Gerätestecker 2polig + ⏚ gebaut. Der Stecker entspricht der DIN43650-A / ISO4400.



S1= Endschalter für Bewegungsrichtung -ausfahren-

S2= Endschalter für Bewegungsrichtung -einfahren-

M= Permanentmagnetmotor

= Thermoschalter

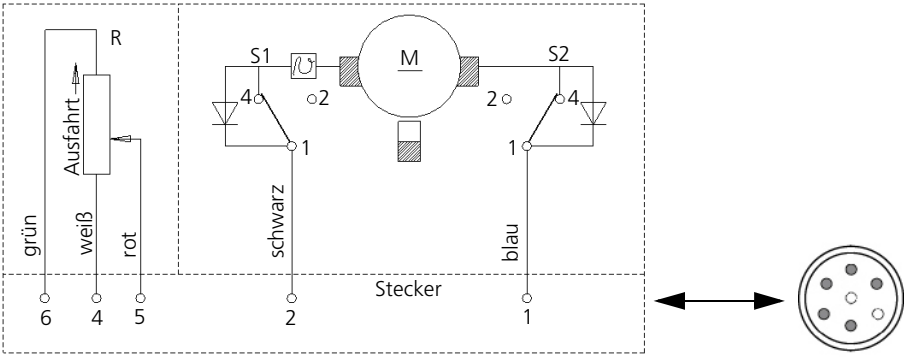
Motor-Drehrichtung

Die Verkabelung liegt in der Verantwortung des Kunden.

Möglichkeit	Anschluss 1	Anschluss 2	Richtung
1	+	-	Einfahren
2	-	+	Ausfahren

7.6.3 Elektrischer Anschluss mit integriertem Potentiometer

Die Lambda Colonne mit Potentiometer wird mit Amphenol Gerätestecker geliefert, Polzahl 6 + PE; Serie C16-1.



S1= Endschalter für Bewegungsrichtung -ausfahren-

S2= Endschalter für Bewegungsrichtung -einfahren-

M= Permanentmagnetmotor

= Thermoschalter

R= Potentiometer

Motor-Drehrichtung

Die Verkabelung liegt in der Verantwortung des Kunden.

Möglichkeit	Anschluss 1	Anschluss 2	Richtung
1	+	-	Einfahren
2	-	+	Ausfahren

7.6.4 Weitere elektrische Anschlüsse

Weitere elektrische Anschlüsse (z. B. potentialgebundene Signalkontakte, potentialfreie Signalkontakte, Signalkontakte für Hubzwischenstellungen) sind möglich.
Diese Modifikationen müssen mit der Phoenix Mecano Komponenten AG definiert werden.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Hubsäule sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.
Bei eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen an der Hubsäule erlischt die allgemeine Betriebserlaubnis dieser Hubsäule. Die Phoenix Mecano Komponenten AG haftet in diesem Fall nicht für Schäden.

7.7 Übersicht der Steuerungen

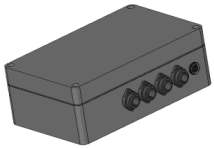
7.7.1 LBG-Trafosteuerung für LBM/LBC

- 1, 2 oder 3 Antriebe steuerbar.

7.7.2 LBS/LBS2+1-Synchronsteuerung für LBM/LBC

- Variante 1: 2 Antriebe synchron steuerbar.
- Variante 2: 2 Antriebe synchron + 1 Antrieb nicht synchron steuerbar.

7.7.3 Synchro-Powersteuerung



- Bis zu 4 Antriebe synchron steuerbar, bis zu 3 Memorypositionen speicherbar.

7.7.4 Multi Control duo

- 1 bis 2 Antriebe synchron steuerbar (bei 20% Einschaltdauer).
- bis maximal 12 A Stromabgabe.

7.8 Inbetriebnahme der Hubsäule

Die Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die Sicherheitsvorschriften und Anweisungen in dieser Montageanleitung müssen beachtet und befolgt werden.

Vor der Inbetriebnahme muss die Hubsäule auf Beschädigungen überprüft werden und die Hinweise zum Betrieb der Hubsäule beachtet werden.
Können keine Beschädigungen festgestellt werden, kann die Hubsäule in Betrieb genommen werden.

Die Hubsäule in der Variante mit Potentiometer kann sowohl einzeln oder im Verbund mit maximal 4 Hubsäulen gleicher Ausführung verwendet werden.

7.8.1 Inbetriebnahme einer einzelnen Hubsäule

- Testen Sie den sicheren Stand der Hubsäule
- Schließen Sie den Stecker der Zuleitung der Hubsäule in die für die Antriebe gekennzeichneten Anschlussbuchsen der Steuerung.
- Stecken Sie den Stecker des Handschalters in die für die Steckerbelegung gekennzeichnete Anschlussbuchse der Steuerung.
- Testen Sie durch Drücken der entsprechenden Taste am Handschalter die Funktion der Auf- und Abbewegung der Hubsäule.
- Beachten Sie beim Auf- und Abfahren der Hubsäule, dass diese die internen Endschalter in der oberen und unteren Endlage, also beim Êrreichen des max. Hubweges, den Motor abschalten.

7.8.2 Inbetriebnahme mehrerer Hubsäulen

- Testen Sie den sicheren Stand der Hubsäulen.
- Stecken Sie die Stecker der Zuleitung der Hubsäulen in die für die Antriebe gekennzeichneten Anschlussbuchsen der Steuerung.
- Stecken Sie den Stecker des Handschalters in die für die Steckerbelegung gekennzeichnete Anschlussbuchse der Steuerung.
- Führen Sie eine Initialisierungsfahrt durch (siehe Montageanleitung zur Steuerung).
- Beachten Sie beim Auf- und Abfahren der Hubsäule, dass diese die Endschalter betätigt und dabei in der oberen und unteren Endlage die Hubbewegung abschaltet.

7.9 Wartung der Hubsäule

Die Hubsäule ist grundsätzlich wartungsfrei; jedoch nicht verschleißfrei. D. h., bei übermäßigem Verschleiß oder bei Nichtaustausch von verschlissenen Produktteilen ist die Sicherheit des Produktes ggf. nicht mehr gewährleistet.

Alle Arbeiten mit der Hubsäule dürfen nur gemäß der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.

Das Gerät darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Bei einem Defekt der Hubsäule empfehlen wir, sich an den Hersteller zu wenden bzw. die Hubsäule zur Reparatur einzuschicken.

- Bei ungewöhnlicher Geräuschentwicklung ist die Hubsäule sofort außer Betrieb zu nehmen.
- Bei Arbeiten an der Elektrik oder an den elektrischen Elementen müssen diese vorher stromlos geschaltet werden, um Verletzungsgefahren zu verhindern.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen der Hubsäule sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.
- Sicherheitsrelevante Einrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Vollständigkeit und Funktion geprüft werden.

7.10 Reinigung

Sie können die Profilaußenflächen der Hubsäule mit einem fusselfreien, sauberen Tuch reinigen.

Lösemittelhaltige Reiniger greifen das Material an und können es beschädigen.

7.11 Entsorgung und Rücknahme

Die Hubsäule muss entweder nach den gültigen Richtlinien und Vorschriften entsorgt oder an den Hersteller zurückgeführt werden.

Die Hubsäule enthält Elektronikbauteile, Kabel, Metalle, Kunststoffe usw. und ist gemäß den geltenden Umweltvorschriften des jeweiligen Landes zu entsorgen.

Die Entsorgung des Produkts unterliegt im europäischen Raum der EU-Richtlinie 2002/95/EG oder den jeweiligen nationalen Gesetzgebungen.

Contents

1. Declaration of incorporation
1.1 Lambda Colonne Declaration of incorporation 31

2. General notes
2.1 Notes on these assembly instructions 33

3. Liability/Warranty
3.1 Liability 34
3.2 Product monitoring 34
3.3 Language of the assembly instructions 34
3.4 Copyright 34

4. Use/Operators
4.1 Intended use 35
4.2 Reasonably foreseeable misuse 35
4.3 Who is authorised to use, assemble and operate the lifting column 35

5. Safety
5.1 Safety instructions 36
5.2 Special safety instructions 37
5.3 Safety signs 38
5.3.1 Obvious danger points on the lifting column 38

6. Product information
6.1 Mode of operation 39
6.2 Versions and variants 39
6.2.1 Variants 39
6.3 Dimensions 40
6.3.1 Basic lengths/weights 40
6.3.2 Dimensions of the geometry 40
6.4 Technical specifications 41
6.4.1 Performance chart 41
6.4.2 Lateral loading 42
6.5 Emissions 42
6.6 Overview diagram of the lifting column 43

7. Life phases

7.1 Lifting column scope of delivery 44
7.3 Transport and storage 44
7.3 Important information on installation and putting into service 45
7.3.1 Synchronous operation of lifting columns 46
7.3.2 Different heights 46
7.3.3 Parallel alignment 46
7.3.4 Bends in the table frames 46
7.3.5 The ideal configuration 47
7.3.6 Load distribution 48
7.4 Installation 48
7.4.1 Tightening torques 48
7.5 Connecting the controllers/hand switches 49
7.5.1 Lambda Colonne with external controller: function Up - Down 49
7.5.2 Lambda Colonne with external controller: function synchronous 50
7.6 Electrical connection 51
7.6.1 Limit switch 51
7.6.2 Electrical connection without potentiometer 51
7.6.3 Electrical connection with integrated potentiometer 52
7.6.4 Other electrical connections 52
7.7 Overview of the controllers 53
7.7.1 LBG Transformer controller for LBM/LBC 53
7.7.2 LBS/LBS2+1 synchronisation control for LBM/LBC 53
7.7.3 Synchro power control 53
7.7.4 Multi Control duo 53
7.8 Putting the lifting column into operation 54
7.8.1 Putting a single lifting column into operation 54
7.8.2 Putting a number of lifting columns into operation 54
7.9 Maintenance of the lifting column 55
7.10 Cleaning 55
7.11 Disposal and return 55

1.1 Lambda Colonne Declaration of incorporation

As set out in Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, 1.B for partly completed machinery

The manufacturer

Phoenix Mecano Komponenten AG
Hofwisenstrasse 6
CH-8260 Stein am Rhein

The person in the community that is authorised to compile the relevant technical documents:

Michael Amon
RK Rose+Krieger GmbH
Potsdamer Str. 9
DE - 32425 Minden

Authorised representative:

RK Rose+Krieger GmbH
Potsdamer Str. 9
DE - 32425 Minden

confirms that the named product

Product/manufacture:	Lambda Colonne
Project number:	See type plate label
Trade name:	Lambda Colonne
Function:	Electro-motorised extracting and retracting of the inner profile to produce a linear movement

complies with the requirements for partly completed machinery in accordance with EC Machinery Directive 2006/42/EG.

The following basic requirements of Machinery Directive 2006/42/EC are fulfilled:

1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.5.1, 4.1.2.1, 4.1.2.3

Moreover, we declare that the special technical documents have been created according to Appendix VII Part B.

The manufacturer declares explicitly that the partially completed machinery meets all the relevant provisions of the following EC directives and ordinances:

2011/65/EU	Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. Published in L 174/88 from 01/07/2011

Sources for the applied harmonised standards according to article 7, paragraph 2:

EN ISO 12100:2010-11	Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

1. Declaration of incorporation

The manufacturer or the person authorised are obliged to hand over the special documents for the partially completed machine to the national authorities on reasoned request. This transfer is carried out electronically or in paper format.
The commercial protective rights remain unaffected by this!

Important note! The partially completed machine must not be put into operation, until, if required, it has been determined that the machine in which the partially completed machine is to be installed complies with the regulations of this guideline.

Stein am Rhein / 12/07/2017	Timo Fluck
Location / Date	Technical Manager

Stein am Rhein / 12/07/2017	Michael Jahn
Location / Date	Managing Director

2.1 Notes on these assembly instructions

These assembly instructions are only applicable to the lifting columns described and are intended as documentation for the manufacturer of the end product into which this partly completed machine is incorporated.

We wish to explicitly point out that the manufacturer of the end product must produce operating instructions for the end user containing all the functions and hazard warnings of the end product.

This also applies to installation in a machine. In this case, the manufacturer of the machine is responsible for the relevant safety devices, checks, monitoring potential crushing and shearing points and the documentation.

These assembly instructions will help you,

- to avoid hazards,
- to prevent downtime,
- and to guarantee and increase the lifetime of this product.

Hazards warnings, safety regulations and the information in these assembly instructions are to be observed at all times.

These assembly instructions must be read and applied by everyone who works with the product.

Commissioning is forbidden until the machine complies with the provisions of EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive). Before bringing onto the market, this must comply with the CE Directives, including documentation.

We hereby inform any re-user of this partially completed machine/partial machine/machine parts explicitly of its obligation to expand and complete this documentation. In particular, when installing or attaching electrical components and/or drives, the re-user is to complete a CE declaration of conformity.
Our declaration of incorporation becomes invalid automatically.

3. Liability/Warranty

3.1 Liability

Phoenix Mecano Komponenten AG does not accept any liability for damage or impairments which occur as a result of changes to the construction of this lifting column by third parties or changes to its protective equipment.

Only original spare parts may be used when undertaking repair and maintenance.

Phoenix Mecano Komponenten AG does not accept any liability for spare parts that have not been tested and approved for use by Phoenix Mecano Komponenten AG.

The EC declaration of incorporation will otherwise become invalid.

Safety-relevant devices must be inspected at regular intervals, but at least once a year, for proper function, damage and completeness.

We reserve the right to make technical changes to the lifting column and changes to these assembly instructions.

Advertising, public statements or similar announcements may not be used as a basis for the quality and suitability of the product. Claims to Phoenix Mecano Komponenten AG regarding the availability of earlier versions or adaptations to the current version of the lifting column will not be accepted.

In the event of any questions, please state the details on the type plate.

Our address:

Phoenix Mecano Komponenten AG
Hofwisenstrasse 6
CH-8260 Stein am Rhein

Tel.: +41 (0) 527427500
Fax: +41 (0) 527427590

3.2 Product monitoring

Phoenix Mecano Komponenten AG offers you state of the art products compliant with current safety standards.
Please inform us immediately if you experience repeated failures or faults.

3.3 Language of the assembly instructions

The original version of these assembly instructions was produced in the official EU language used by the manufacturer of this partially completed machine.
Translations into other languages are translations of the original version and the legal provisions of the Machinery Directive apply to these.

3.4 Copyright

Individual reproductions, e.g., copies and printouts, may only be made for private use. The production and distribution of further reproductions is permitted only with the explicit approval of Phoenix Mecano Komponenten AG. The user is personally responsible for complying with statutory regulations and may be liable for prosecution in the event of misuse.
The copyright to these assembly instructions is held by Phoenix Mecano Komponenten AG.

4.1 Intended use

The lifting column Lambda Colonne is intended exclusively for height adjustment of connecting constructions (e.g. table frames) and other similar adjustment tasks in closed rooms.

In addition, the lifting column is used to adjust and position machine elements in accordance with the technical data on the type plate.

Catalogue information, the contents of these assembly instructions and conditions laid down in the order are to be taken into account.

The intended use also implies observance of all the instructions contained in this manual.

4.2 Reasonably foreseeable misuse

Any other application or use going beyond the intended use is considered to be an improper use.

- Overloading the appliance by exceeding the weight or duty cycle
- Use outdoors
- Use in an environment with high relative humidity > dewpoint
- Use in rooms with a potentially explosive atmosphere as defined in the ATEX directive
- Use when the lifting column is not sufficiently fixed
- Use on an insufficiently firm base
- Use in areas outside the specified IP protection class
- Opening up the appliance
- Running up against the stop
- Use with damaged feed lines or housing
- Use in a contaminated environment
- Use in dusty atmospheres
- Design measures must be taken to prevent a potential failure of the limit switch
- Lateral forces must not result in tipping
- No risks may arise when the mains plug is removed

4.3 Who is authorised to use, install and operate this lifting column

Individuals who have read and understood the assembly instructions completely can use, install and operate this lifting column. The responsibilities for handling this lifting column must be clearly determined and observed.

5. Safety

5.1 Safety instructions

Phoenix Mecano Komponenten AG has built this lifting column according to the current state of the art and existing safety regulations. Nonetheless, this lifting column may pose risks to persons and property if it is used incorrectly or not for the intended purpose or if the safety instructions are disregarded.
Skilled operation guarantees high performance and availability of this lifting column. Faults or conditions which can impair safety are to be rectified immediately.

Any person having anything to do with the installation, use, operation or maintenance of this lifting column must have read and understood the assembly instructions.

This includes

- understanding the safety instructions in the text and
- being familiar with the arrangement and function of the various operating and application options.

Only nominated persons may use, install and operate this lifting column. Work on and with the lifting column may only take place in accordance with these instructions. It is therefore essential that these instructions are ready to hand in the vicinity of the lifting column and kept in a safe place.

The general, national and company safety regulations must be observed. Responsibilities for the use, installation and operation of this lifting column must be regulated and observed unambiguously, so that there cannot be any ill-defined competences with regard to safety. Before any commissioning, the user must be sure that no persons or objects are in the lifting column's danger area. The user should only operate the lifting column in perfect condition. Any change is to be reported to the nearest line manager immediately.

5.2 Special safety instructions

- Work with the lifting column may only take place in accordance with these instructions.
- Wear the necessary personal protective equipment (PPE) at all times during work.
- The device may only be opened by authorized specialist personnel. If there is a fault with the lifting column, we recommend that you contact the manufacturer or send this lifting column for repair.
- Unauthorized conversions of or changes to the lifting column are not permitted for safety reasons.
- The compressive and tensile forces and torque loading of these lifting columns specified by Phoenix Mecano Komponenten AG must not be exceeded.
- The type plate must remain legible. It must be possible to identify the ratings data effortlessly at any time.
- Safety-relevant hazard symbols identify danger areas on the product.
- With an overhead installation of the lifting column, fixed loads must be secured against falling down.
  The danger area underneath the application must be marked in the documentation of the end product.
- Safety-relevant devices must be inspected for proper function, damage and completeness at regular intervals.
- If a power supply cable and/or feed line is damaged, the lifting column is to be taken out of service immediately.
- In case of unusual noise production, the lifting column must be removed from operation immediately.

5.3 Safety signs

The warning and mandatory signs are safety signs that warn of risk or danger.
Information in these assembly instructions on particular dangers or situations with the lifting column must be observed, as non-observance increases the risk of accident.

The "General mandatory sign" instructs you to be alert.
Marked information in these assembly instructions requires your particular attention. They contain important information about functions, settings and procedures. Failure to observe may lead to personal injury and malfunctions to the lifting column or damage to the environment.

The warning sign "Danger! Hand injuries" warns that hands may be crushed, drawn in or injured in some other way.

5.3.1 Obvious danger points on the lifting column

6.1 Mode of operation

The Lambda Colonne lifting column is a telescope drive for lifting and lowering. The lifting columns can either be connected individually (Single), in pairs (Twin) or four-fold (Quattro). The drive is carried out using an installed DC motor.

6.2 Versions and variants

The lifting column is available in two versions.

Version A	Version B
F= 2000 N	F= 4500 N
20 mm/s Lifting speed	8 mm/s Lifting speed

6.2.1 Variants

The following variants are possible.

- **Mono column**
  up to three lifting columns can be moved on after another.

- **In pairs or four-fold (synchronous run)**
  2 or 4 lifting columns can be moved with each other (synchronously).

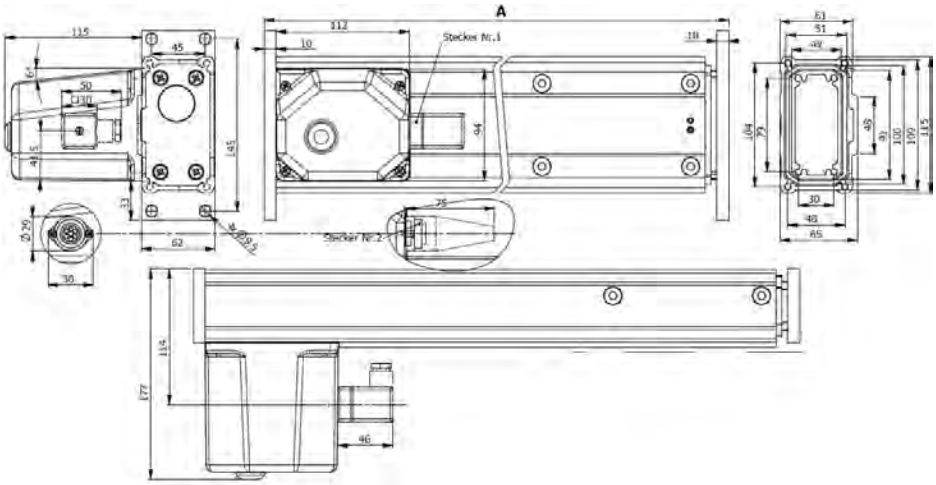
The system must be configured together. Retroactively added columns do not run synchronically.

6.3 Dimensions

6.3.1 Basic lengths/weights

Standard stroke	Installation height	Weight
200 mm	410 mm	5.2 kg
300 mm	460 mm	5.6 kg
400 mm	510 mm	6.0 kg
500 mm	610 mm	7.0 kg
600 mm	710 mm	8.0 kg

6.3.2 Dimensions of the geometry

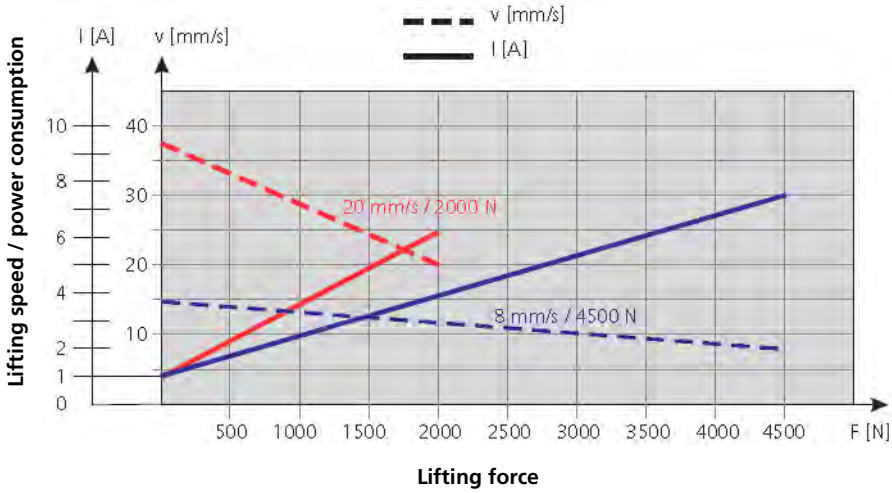


6.4 Technical specifications

		Version A	Version B
Installation dimension A (retracted length)	with 200 mm lifting range	410 mm	
	with 300 mm lifting range	460 mm	
	with a lifting range from 400 mm	Lifting range + +110 mm	
Stroke		200 - 600 mm	
Weight		5.2 - 8.0 kg	
Supply voltage		24 VDC	
Protection class		IP54 Motor housing at the top, otherwise IP30	
Lifting speed		20 mm/s	8 mm/s
Lifting force	Pressure	2000 N	4500 N
	Tension	2000 N	4000 N
Power consumption (primary) at nominal load		7 A at U= 24VDC	
Duty cycle		S3 / 10 % for 20 minutes (2 minutes operating time with 18 minutes operating t	
The synchronous run accuracy at synchronous run		2 - 6 mm	
Operating temperature (min./ max.)		-20 °C / +60 °C	

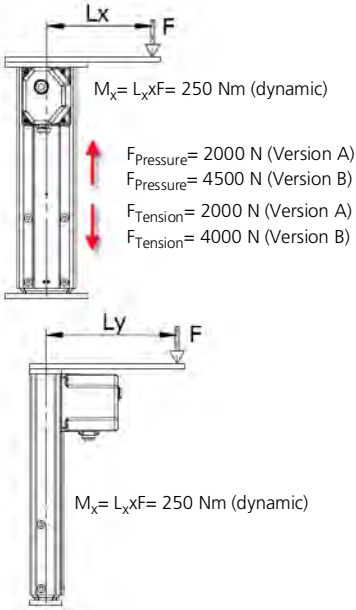
6.4.1 Performance chart

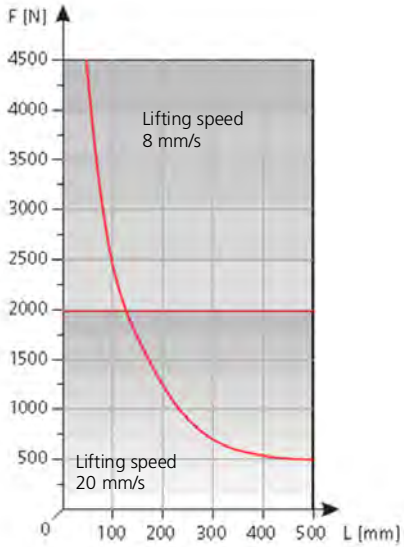
The lowering speed is equivalent to about the idling speed.



6.4.2 Lateral loading

The lateral loading *F* must not exceed the value for continuous operation according to the diagram. Higher temporary static loads are possible. In event of high lateral loads, the Twin System should be used in all cases.



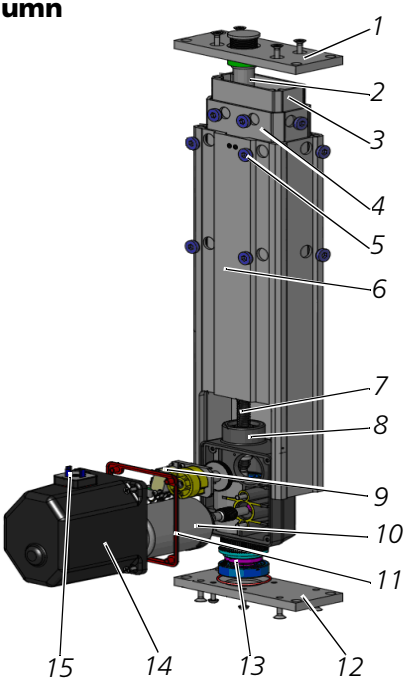


6.5 Emissions

The A-rated equivalent continuous sound pressure level of these linear units is below 60 dB(A) at a microphone distance of 30 cm.

6.6 Overview diagram of the lifting column

1	Fixing plates "Push rod side"
2	Push rod
3	Inner profile
4	Centre profile
5	Slider
6	Outer profile
7	Trapezium spindle
8	Gear housing
9	Limit switch unit
10	DC motor with screw
11	Seal
12	Fixing plate "motor side"
13	Worm gear with two bearings
14	Hood
15	Linch pin



7. Life phases

7.1 Lifting column scope of delivery

The Lambda Colonne lifting column will be delivered as an individual component ready for operation. The hand switches and controls are not part of the scope of delivery.

- After receiving this lifting column, check the device for possible damage and missing components.
- Immediately notify Phoenix Mecano Komponenten AG of any faults found.

7.2 Transport and storage

The product is to be checked by suitable personnel for visible and functional damage. Damage caused by transport and storage must be reported to the responsible person and Phoenix Mecano Komponenten AG immediately.

It is forbidden to put damaged lifting columns into operation.

The following ambient conditions are specified for storing the lifting column:

- No oil-contaminated air
- Contact with solvent-based paints must be avoided
- Lowest/highest ambient temperature: -20 °C/+60 °C
- Relative humidity: from 30 % to 75 %
- Air pressure: from 700 hPa to 1060 hPa
- Falling below the dewpoint is not allowed

Divergent environmental factors must be approved by Phoenix Mecano Komponenten AG.

7.3 Important information on installation and putting into operation

It is essential that you note and observe the following instructions. Otherwise, people may be injured or the lifting column or other components may be damaged.

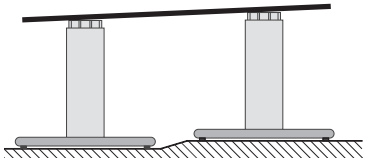
- This lifting column must not have additional drilled holes.
- This lifting column must not be used for outside operation.
- The lifting column must be protected against moisture penetration.
- This lifting column must only be used in surroundings that correspond with the IP protection class specified on the rating plate.
- When fixing bear in mind that the stand surfaces and contact surfaces must completely rest on a metal surface that is at least 5 mm thick.
- After setting up and putting into operation, it is essential that the plug of the power supply is freely accessible.
- You must not open the lifting column. Observe the safety information attached to the lifting column.
- The user must ensure that there is no danger when the power supply is active.
- When designing tables, etc. take care to avoid crushing and shear points. These must be respectively secured and marked.
- Possible failure of limit switches must be considered in the construction. The relevant stop positions must be set up as required. Particularly in the case of overhead mounting or if there is tensile load, an external extension safeguard must be provided.
- Automatic start-up of the lifting column due to a fault is to be stopped immediately by disconnecting the power supply.
- Observe the details in the assembly instructions of the accessories.

7.3.1 Synchronous operation of lifting columns

In an ideal case, two or more lifting columns are parallel to each other and run up and down synchronously. In reality, there are numerous factors which do not allow this simple way of considering the problem. Production tolerances are unavoidable when manufacturing lifting columns, as well as their own construction components. In the worst case, the tolerances for various components may be cumulative and lead to twisting and damage.

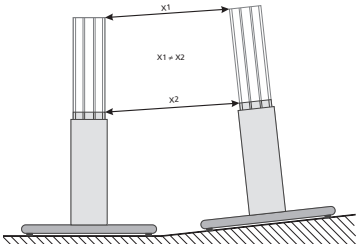
7.3.2 Different heights

A rigid connection between lifting columns at the same height is essential. If the table frame is firmly bolted down, the lifting columns are tensioned. Consequently, the running properties deteriorate and the lifetime is reduced. The cause of different heights is usually an uneven base. Therefore, the baseplate of the lifting column should be variable in height. However, it is also possible that production tolerances mean that the lifting columns are at different heights when closed together. In this case, the limit switches on some lifting columns can be adjusted for height.



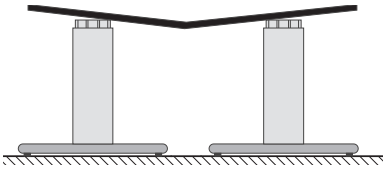
7.3.3 Parallel alignment

If the lifting columns are not parallel to each other, then the distance between the top fastening points changes during motion. However, a rigid connection keeps this distance constant. The consequence is that considerable forces act on the lifting column guide, which can be damaged by this. In this case, the lifting columns should also be aligned exactly. Uneven floors can be compensated by using an adjustable baseplate.

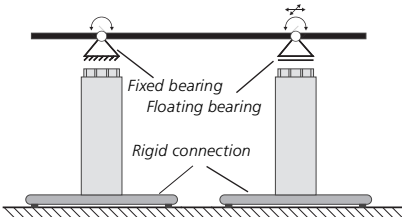


7.3.4 Bends in the table frames

Table frames are generally made of welded steel tubes and connection plates for connecting to the lifting columns. If the connecting plates are not flat against the lifting column, then the synchro system is stressed during screwing. This generates unwanted shear forces which stress the lifting column guide. Please ensure that the components are working perfectly.



7.3.5 The ideal configuration



With a synchro system, the positions are supposed to be controlled during movement so that all lifting columns have exactly the same height at all times. In practice, this is impossible, because a controller must first detect a deviation before it can correct it. This means for the synchro system that a deviation from an ideal synchronous move must always be permitted.

Particular requirements are therefore placed on the connections between table frame and lifting column. Ideally, the table design allows a certain freedom of movement.

The lifting columns are generally standing on heavy base plates. These guarantee the stability of the table. The connection between base plate and lifting column does not allow linear and rotational movements. Consequently, we can speak about a rigid connection, even if the base plates are not interconnected. Ease of movement must therefore be created at the top connection to the table plate.

Owing to the control deviation, it must be possible to compensate for slight height differences by table design. We therefore recommend that the connection between the lifting column and the table frame is supported so that slight rotation is possible or that the table plate has the required flexibility.

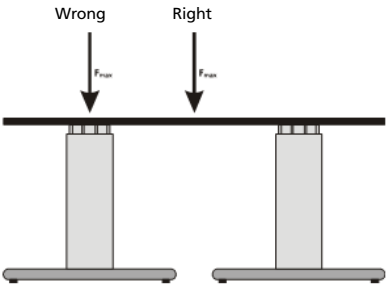
Avoid countersunk screws for fastening the table frame. These are centred in the drilled holes with solid bolts. If the drilling pattern in the table frame is not identical to that in the lifting column, this leads to stresses or even destroys the threads. It is better if the drilled holes are somewhat larger than the fixing bolts used. Inaccuracies in the drilling pattern can be compensated in this way.

If the lifting columns are not exactly parallel, the top distance between the lifting columns can change. This is why only one lifting column can be fixed (fixed bearing) and all others should have a floating bearing in the table plane. This guarantees that stresses cannot arise during motion.

The greater the distance between the lifting columns, the better the movement behaviour. If the lifting columns are not tightly together, then control deviations have a greater effect. The table plate is unsteady during movement. If the distance is greater, this effect reduces.

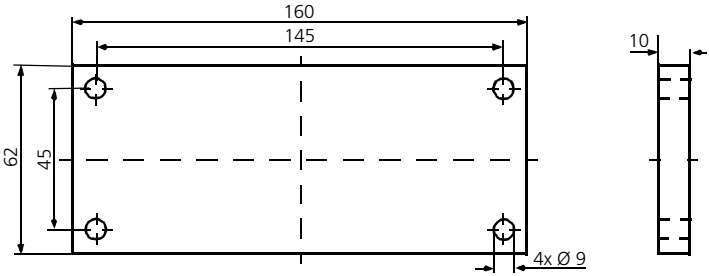
7.3.6 Load distribution

A small example: you are building a table with four lifting columns. Each lifting column can bear 1000 N. Thus, the lifting columns together must bear a load Fmax = 4000 N, if the load is symmetrically in the centre of the table. If the load moves into a corner of the table, then the lifting column has to bear almost the entire load of 4000 N under this corner. This would inevitably lead to overload. Even at the planning stage of your application, pay attention not only to the total load, but also the load on the individual lifting columns.



7.4 Installation

Anchoring bores for M8 threaded bolts for installing the lifing column are located in the push rod and fixing plate motor side. The fixing screws are not included in the delivery.
The tightening torques to be observed can be obtained in the chart in chapter 7.4.1.



For guaranteed rigidity, it is essential to stipulate an adequately dimensioned foundation to absorb the stated maximum compressive and tensile forces and the torque loading.

7.4.1 Tightening torques

Torque guideline values for metric shaft screws according to DIN EN ISO 4762 at 90% percent use of the 0.2% expansion limit, for a coefficient friction of 0.14.

Dimension	Strength 8.8 Tightening torque M_A (Nm)	Strength 10.9 Tightening torque M_A (Nm)	Strength 12.9 Tightening torque M_A (Nm)
M4	3.0	4.4	5.1
M5	5.9	8.7	10
M6	10	15	15
M8	25	35	43
M10	49	72	84

Pay attention to the information in the assembly instructions for the accessories. This contains information for installing your application.

7.5 Connecting the controllers/hand switches

Details for configuring, operating the controller via the manual control switch as well as fault codes can be obtained in the controller operating instructions.

7.5.1 Lambda Colonne with external controller: function Up - Down

The lifting column is connected to the external controller.
Maximum three lifting columns can be traversed one after another.

The following external controllers can be exempted:

- Transformer controller for LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Cylinder (LBM) 1 controllable drive
- Transformer controller for LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Cylinder (LBM) up to 2 drives, can be controlled separately or parallel
- Transformer controller for LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Cylinder (LBM) up to 3 drives, can be controlled separately or parallel

Connecting the manual control switch

The manual control switch is connected directly to the controller.

- 6-button manual control switch, Lambda hand switches, for traversing the lifting column individually or in parallel.

Parallel run

With the standard version, two lifting columns can be traversed parallel (no synchronisation).

When operating, this can result in different lifting positions. The lifting positions are equalled-out by moving to the end positions.

7.5.2 Lambda Colonne with external controller: function synchronous

The lifting column is connected to the external controller.
It can traverse up to four lifting columns (depending on the loading data and requirements).

The following external controllers can be exempted:

- RK MultiControl duo for up to two lifting columns synchronously
- Synchronisation control for LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Cylinder (LBM) up to two drives, can be controlled synchronously
- Synchronisation control for LAMBDA Colonne (LBC) / LAMBDA E-Cylinder (LBM) up to two drives, can be controlled synchronously + one drive additionally

Connecting the manual control switch

The manual control switch is connected directly to the controller.

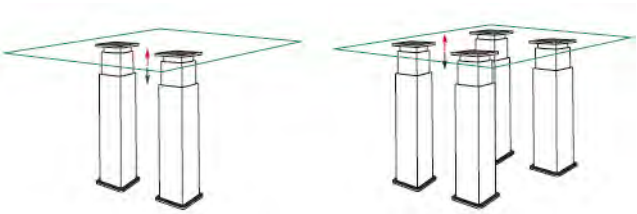
- Two-button manual control switch (Up - Down) for traversing the lifting column.
- 6-button hand switch with display (6-pin manual control switch connector) for traversing lifting columns. Saving of user-specific positions and carrying out settings.

Synchronous run

At least two columns are traversed in synchronous run.

The controller in conjunction with the sensors installed ensure for the synchronous run.
The level of all columns will be permanently adapted in both travel directions, even with different loads.

The synchronous run accuracy (synchronous run tolerance) is: 2 - 6 mm.



7.6 Electrical connection

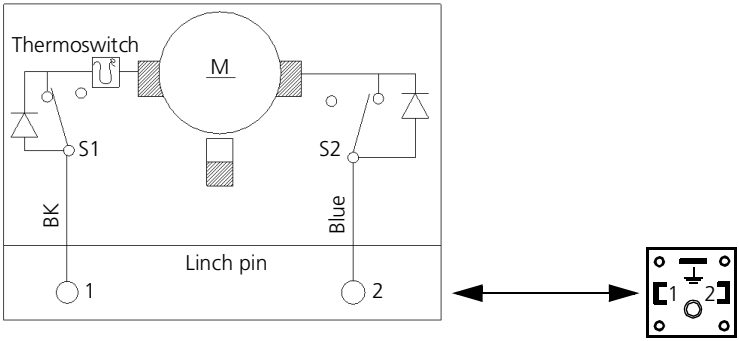
7.6.1 Limit switch

When using unsuitable controllers or direct and / or a faulty supply of current, the lifting columns can traverse beyond the limit switches and lead to their destruction.

The lifting column is equipped with two internal limits switches.
These interrupt the power supply to the motor when reaching the end positions.
When using controllers that are intended for the lifting columns, the limit switch prevents an overrunning the maximum lifting height as well as overrunning the lower stop position.

7.6.2 Electrical connection without potentiometer

The Lambda Colonne is installed with a 2-pin device socket + ⏚ as standard. The socket complies with DIN43650-A / ISO4400.



S1= Limit switch for traversing direction -extract-

S2= Limit switch for traversing direction -retract-

M= Permanent magnet motor

= Thermoswitch

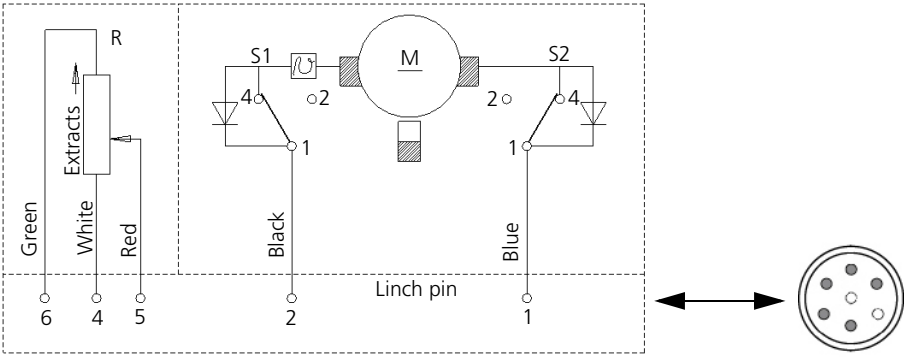
Motor direction of rotation

The wiring is the responsibility of the customer.

Option	Connection 1	Connection 2	Direction
1	+	-	Retract
2	-	+	Extract

7.6.3 Electrical connection with integrated potentiometer

The Lambda Colonne wit potentiometer is supplied with an Amphenol device plug, number of poles 6 + PE; series C16-1.



S1= Limit switch for traversing direction -extract-

S2= Limit switch for traversing direction -retract-

M= Permanent magnet motor

= Thermoswitch

R= Potentiometer

Motor direction of rotation

The wiring is the responsibility of the customer.

Option	Connection 1	Connection 2	Direction
1	+	-	Retract
2	-	+	Extract

7.6.4 Other electrical connections

Other electrical connections (e.g. potential-bound signal contacts, potential-free signal contacts, signal contacts for intermediate lifting positions) are possible.
These modifications must be defined with Phoenix Mecano Komponenten AG.

Unauthorized conversions of or changes to the lifting column are not permitted for safety reasons.
Unauthorised conversions or changes to the lifting column invalidate the general operating licence of this lifting column.
In this case, Phoenix Mecano Komponenten AG cannot be held liable.

7.7 Overview of the controllers

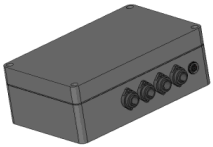
7.7.1 LBG Transformer controller for LBM/LBC

- 1, 2 or 3 drives can be controlled.

7.7.2 LBS/LBS2+1 synchronisation control for LBM/LBC

- Version 1: 2 drives can be controlled synchronously.
- Version 2: 2 drives can be controlled synchronously + 1 drive cannot be controlled synchronously.

7.7.3 Synchro power control



- Up to four drives can be controlled synchronously, up to three memory positions can be saved.

7.7.4 Multi Control duo

- One to two drives can be controlled synchronously (with 20% duty cycle).
- Up to maximum 12 A current output

7.8 Putting the lifting column into operation

Only authorised personnel may put a lifting column into operation. The safety regulations and instructions in these assembly instructions must be observed and followed.

Check the lifting column for any signs of damage before you start the commissioning and observe the instructions regarding the operation of the lifting column.
If no damage can be detected, then the lifting column can be put into operation.

The lifting column in the potentiometer version can be used both on its own or in conjunction with a maximum of 4 lifting columns of the same configuration.

7.8.1 Putting a single lifting column into operation

- Check that the lifting column is in a safe state.
- Insert the connector of the lifting column supply line in the connecting socket of the controller marked for the drive.
- Insert the connector of the hand switch connector in the connecting socket of the controller marked for the connector assignment.
- Test the function for moving the lifting column up and down by pressing the relevant key on the manual control switch.
- When moving the lifting column up and down, take note that the internal limit switch switches power off the motor in the upper and lower end positions, that is to say when reaching the max. lifting route.

7.8.2 Putting a number of lifting columns into operation

- Test the safe state of the lifting columns.
- Insert the connector of the lifting columns supply line in the connecting socket of the controller marked for the drive.
- Insert the connector of the hand switch connector in the connecting socket of the controller marked for the connector assignment.
- Carry out an initializing run (see control assembly instructions).
- Note when raising and lowering the lifting column that this operates the limit switches and at the same time switches the lifting movement off in the top and bottom end positions.

7.9 Maintenance of the lifting column

Basically, the lifting column does not require maintenance, but it is not exempt from wear. This means that in the case of excessive wear, or in the case of non-replacement of worn product parts, the safety of the product could be compromised.

Work with the lifting column may only take place in accordance with these instructions.

The device may only be opened by authorized specialist personnel. If there is a fault with the lifting column, we recommend that you contact the manufacturer or send this lifting column for repair.

- In case of unusual noise production, the lifting column must be removed from operation immediately.
- When working on the electrics or the electrical elements, they must be first disconnected from the supply to prevent any risk of injury.
- Unauthorized conversions of or changes to the lifting column are not permitted for safety reasons.
- Safety-relevant devices must be inspected for proper function and completeness at regular intervals.

7.10 Cleaning

You can clean the lifting column and the outer surfaces with a clean, lint-free cloth.

Solvent-based cleaners will corrode the material and can damage it.

7.11 Disposal and return

The lifting column must either be disposed of according to the applicable directives and guidelines, or returned to the manufacturer.

The lifting column contains electronic components, cables, metals, plastics, etc., and must be disposed of in compliance with the applicable environmental regulations of the respective country.

In the European Economic Area disposal is governed by the EU Directive 2002/95/EC or the relevant national legislation.

PHOENIX MECANO

Phoenix Mecano Komponenten AG
Hofwisenstrasse 6
CH-8260 Stein am Rhein
Tel.: +41 (0) 527427500
Fax: +41 (0) 527427590
Internet: www.phoenix-mecano.ch
www.elektrozylinder.ch