

Für Neuanwendungen B1100-PP System verwenden (Seite 288)

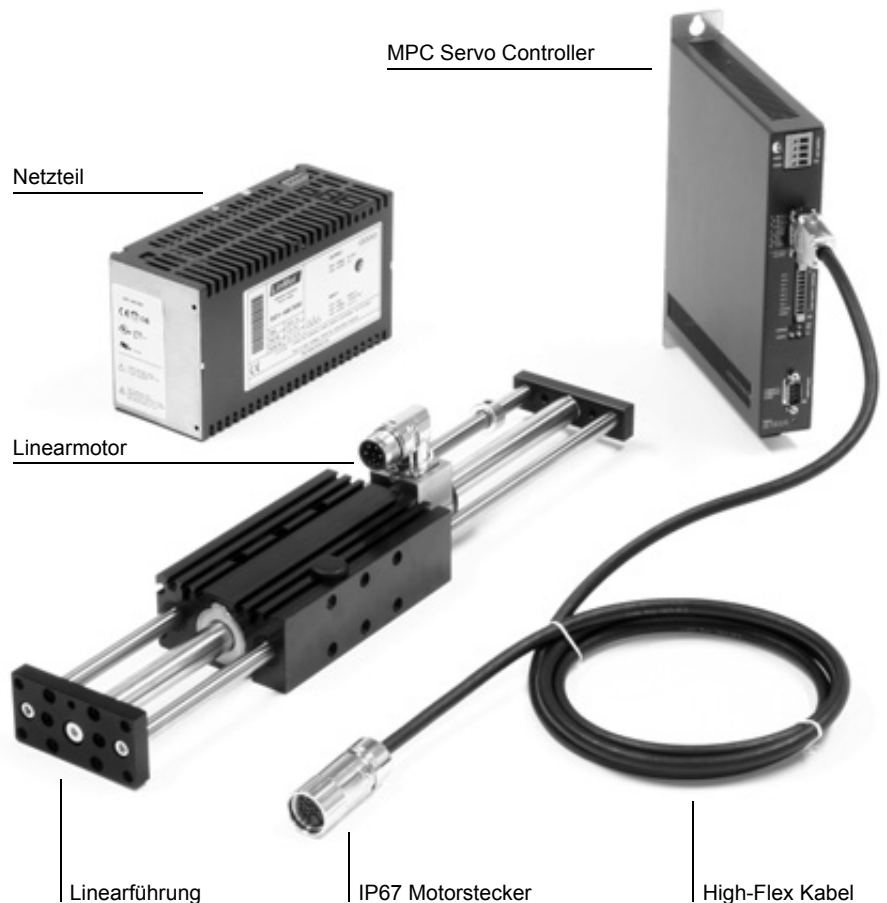
## Das MPC-System

Multi Position Cylinder MPC sind einfache, rein elektrische Positionierelemente für dynamische Positionieraufgaben mit bis zu 256 frei programmierbaren Positionen.

Das MPC System besteht aus dem Servo Controller und einem Linearmotor mit der passenden Führungseinheit. Der Linearmotor wird über ein einziges Kabel mit dem Servo Controller verbunden und das zu positionierende Teil wird direkt an der Führung befestigt. Danach können die im Controller gespeicherten Positionen über digitale Signale aufgerufen werden.

Das MPC System wurde speziell für flexible und hoch dynamische Positionieraufgaben entwickelt, die nicht mehr mit pneumatischen Antrieben gelöst werden können. Der modulare Aufbau und das umfassende Zubehör ermöglichen den Einsatz der MPC-Systeme in den unterschiedlichsten Anwendungen:

- Verpackungsmaschinen
- Montagelinien
- Handling-Einheiten
- Produktionslinien
- Textilmaschinen
- und viele andere ...



### Servo Controller

MPC Controller sind einfache Positioniersteuerungen mit integriertem Leistungsteil zur Ansteuerung der Linearmotoren. Die anzufahrenden Positionen werden im Controller gespeichert und von einer übergeordneten Steuerung über digitale Eingänge aufgerufen.

Die Endpositionen und die Verfahrbefehle werden über ein einfaches Programm auf dem PC erstellt und über die serielle Schnittstelle auf den Controller übertragen.

Für die Einbindung in Feldbussysteme sind Controller mit Profibus, DeviceNet und CanOpen Schnittstelle verfügbar.

### Linearmotor

Die lineare Bewegung wird ohne mechanische Getriebe direkt mittels Linearmotoren erzeugt.

Der Linearmotor besteht aus den zwei Teilen Stator und Läufer. Im Stator sind die Wicklungen, die Positionserfassung sowie die Temperaturüberwachung untergebracht. Im Läufer befinden sich die Antriebsmagnete.

Da weder verschleissanfällige Dichtungen noch Dämpfer vorhanden sind, ist eine lange Lebensdauer selbst bei hochdynamischen Bewegungen und hohen Taktraten gewährleistet.

### Linearführung

Die Linearführungen erlauben eine direkte Montage der Last ohne zusätzliche mechanische Elemente.

Linearführungen sind in zwei Ausführungen mit Kugelbüchsen und gehärteten Wellen oder mit Gleitlagern und rostfreien Führungswellen lieferbar.

Die Abmessungen der kompletten Linear-module sowie die Befestigungsmöglichkeiten für Modul und Last sind identisch mit den Abmessungen der H-Führungen für Pneumatikzylinder.

## Multifunktionalität

Die hohe Flexibilität garantiert einfache Lösungen sowie eine schnelle, unkomplizierte Projektierung auch bei antriebstechnisch schwierigen Aufgabenstellungen.

## Freie Positionierbarkeit



Innerhalb des Hubbereichs können beliebige Positionen angefahren werden. Die Positionierung erfolgt rein elektronisch, ohne mechanische Anschläge.

Die Wiederholgenauigkeit mit der integrierten Positionssensorik beträgt 100µm. Mit einem externen Positionssensor kann auf 10µm genau positioniert werden.

## Hoch dynamische Reaktion



Da die Linearbewegung ohne mechanische Getriebe oder Dichtungen realisiert wird, kann eine sehr hohe Dynamik erreicht werden, ohne dass sich dies negativ auf die Lebensdauer auswirkt.

Da sich die Positionierzeiten beliebig einstellen lassen, können auch sehr langsame (sanfte) Bewegungen realisiert werden.

## Konfigurierbare Anpresskraft



Für Einpressvorgänge kann die Kraft des Linearmoduls beliebig programmiert werden. Dabei wird eine Position mit der gewünschten Kraft angefahren. Sobald das Modul mit der eingestellten Kraft drückt, wird der entsprechende Ausgang aktiv. Der Ausgang bleibt aktiv, solange die Kraft anliegt.

## Mechanische Kompatibilität



Die Abmessungen der kompletten Linearmodule sowie die Befestigungsmöglichkeiten für Modul und Last sind identisch mit den H-Führungen für Pneumatikzylinder.

## Teach-in

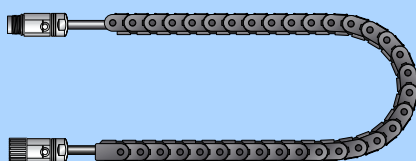


Beim "Teach-in" wird das Modul von Hand oder im Schrittbetrieb auf die gewünschte Position gebracht.

Bei der MT Version kann die aktuelle Position durch die Betätigung der Teach-Taste gespeichert werden.

## Installation

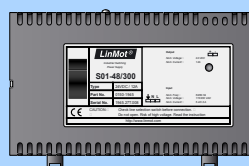
Für die Installation des Antriebs genügt ein einziges Kabel zwischen Linearmotor und Servo Controller. Vorkonfektionierte Motor-kabel mit IP67 Stecker sind ab Lager lieferbar.



Die Kabellänge zwischen Linearmodul und Servo Controller kann bis zu 50m betragen.

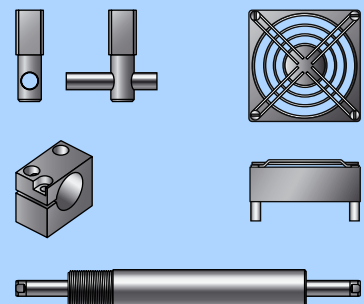
## Energieversorgung

Die Energieversorgung der Linearmotoren erfolgt über zentrale Motorspeisungen mit einem hohen Wirkungsgrad.



Durch die zentrale Speisung wird der Energiebedarf in dynamischen Mehrachsenanwendungen durch Energieaustausch zwischen den Servo Controllern beim Beschleunigen und Abbremsen der Achsen stark reduziert.

## Zubehör



Für die Linearmodule führt LinMot ein umfassendes Zubehörprogramm. Damit lassen sich die Linearführungen für spezielle Anwendungen modular erweitern.

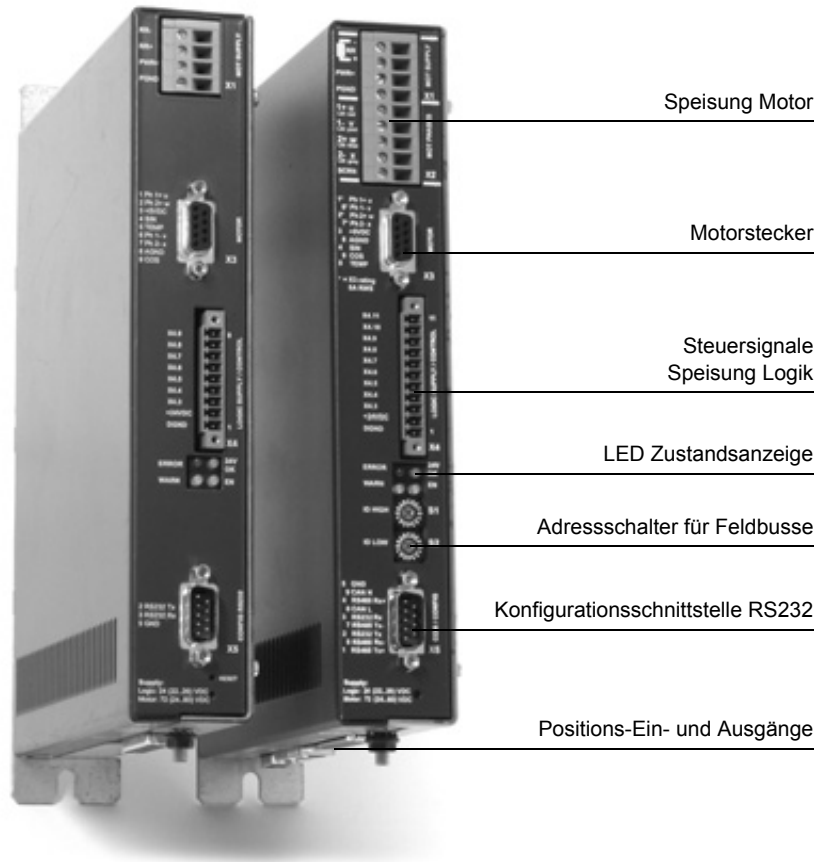
## MPC Controller

MPC Servo Controller sind kompakte Positioniersteuerungen mit integrierter Leistungsendstufe für die Ansteuerung der Linearmodule.

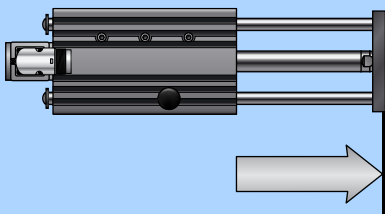
Ein leistungsstarkes Prozessorsystem sorgt dafür, dass die in der Befehlstabelle gespeicherten Positionen ohne Verzögerung präzise angefahren werden.

Durch die im Linearmotor integrierten Positionssensoren ist der Controller zu jeder Zeit über die aktuelle Position des Linearmoduls informiert. Die Überwachung der Position geschieht nicht nur an den Endpositionen, sondern auch während der Fahrt von einer Position auf die Nächste. Dies garantiert eine genaue Überwachung der Positionen sowie der Einhaltung der Positionierzeiten.

Für die Einbindung in Feldbussysteme sind Controller mit Profibus, DeviceNet und CanOpen Schnittstelle verfügbar.

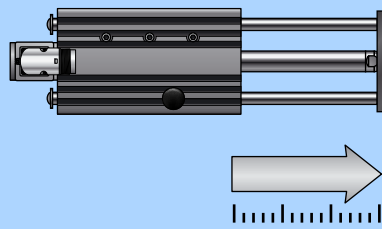


### Absolut-Bewegung



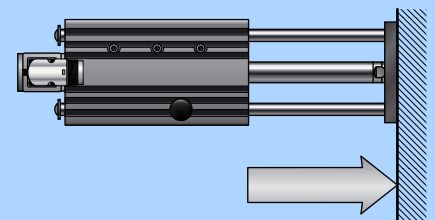
Bei der Absolutbewegung fährt der Linearmotor mit der gewünschten Geschwindigkeit auf die eingegebene Position. Die Geschwindigkeit wird in % der minimal erreichbaren Positionierzeit eingegeben. Absolute Positionen können mittels Teach-in Befehl programmiert werden.

### Relativ-Bewegung

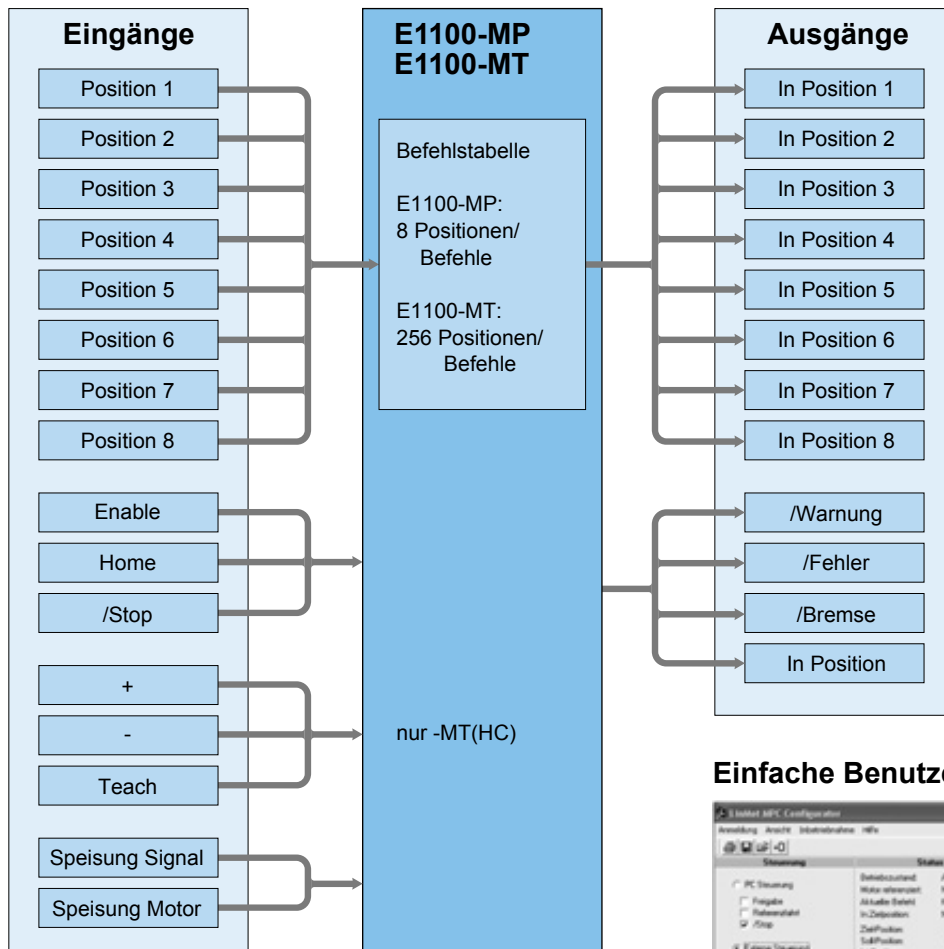


Die Relativ-Bewegung entspricht einer Verschiebung von der aktuellen Sollposition um die eingegebene Distanz. Mit diesem Befehl lassen sich Stapelanwendungen auf einfachste Weise realisieren.

### Pressen mit begrenzter Kraft



Beim Press-Befehl wird eine Zielposition mit einer programmierbaren Kraft angefahren. Sobald die Kraft erreicht ist, wird dies über den entsprechenden Ausgang signalisiert.



## Einfache Inbetriebnahme

Da aufwendige mechanische Einstellarbeiten bei der Inbetriebnahme entfallen, lassen sich MPC Systeme sehr schnell und einfach in Betrieb nehmen. Für die Konfiguration der Bewegungsabläufe genügt die Eingabe von Zielposition, Geschwindigkeit und Lastmasse.

Auf der PC Oberfläche "MPC Configurator" werden die Linearmodule konfiguriert und die gewünschten Zielpositionen eingegeben.

Für die Konfiguration genügt die Auswahl des Linearmoduls. Reglereinstellungen und die minimale Positionierzeit für jede einzelne Bewegung werden vom Programm aufgrund der Lastmasse und der Einbaulage berechnet. Dadurch wird jede Zielposition automatisch mit den optimalen Einstellungen angefahren. Zudem werden Warnungen und Fehlermeldungen in Klartext in der gewünschten Sprache dargestellt.

## Einfache Benutzeroberfläche



## Ansteuerung

Über die Steuereingänge "Enable" und "Home" wird das MPC System gestartet. Im Betrieb werden die in der Befehlstabelle gespeicherten Positionen über die Eingänge "Position 1-8" aufgerufen. Beim Multi Position Servo Controller MP entsprechen die 8 Eingänge den 8 Positionen, beim Multi Trigger Controller MT werden die 255 Positionen über die 8 Eingänge adressiert.

Liegt beim Eingang "/Stop" kein Signal an, wird der Antrieb abgebremst und anschließend ausgeschaltet. Dies gewährleistet, dass der Antrieb im Falle eines "Not-Aus" inmitten einer Bewegung kontrolliert abgebremst wird.

## Rückmeldung

Sobald das Linearmodul die Endposition erreicht hat, wird dies über den gemeinsamen "In Position" und den entsprechenden "In-Position 1-8" Ausgang angezeigt. Der Ausgang "/Warnung" kann als Diagnose verwendet werden. Er zeigt an, dass das MPC System noch läuft, jedoch überprüft werden sollte, um weiterhin einen störungsfreien Betrieb zu garantieren.

Das Auftreten eines Fehlers wird am gleichnamigen Ausgang angezeigt. Über den "/Bremse" Ausgang wird eine mechanische Bremse gelüftet, sobald das Linearmodul eingeschaltet ist (siehe Optionen).

## Speisung

Die Speisung der Servo Controller erfolgt über Schaltnetzteile mit hohem Wirkungsgrad. Die einphasigen Netzteile sind umschaltbar und können mit 115VAC oder 230VAC betrieben werden. Für grössere Leistungen und Mehrachs Anwendungen sind Transformator-Netzteile lieferbar.

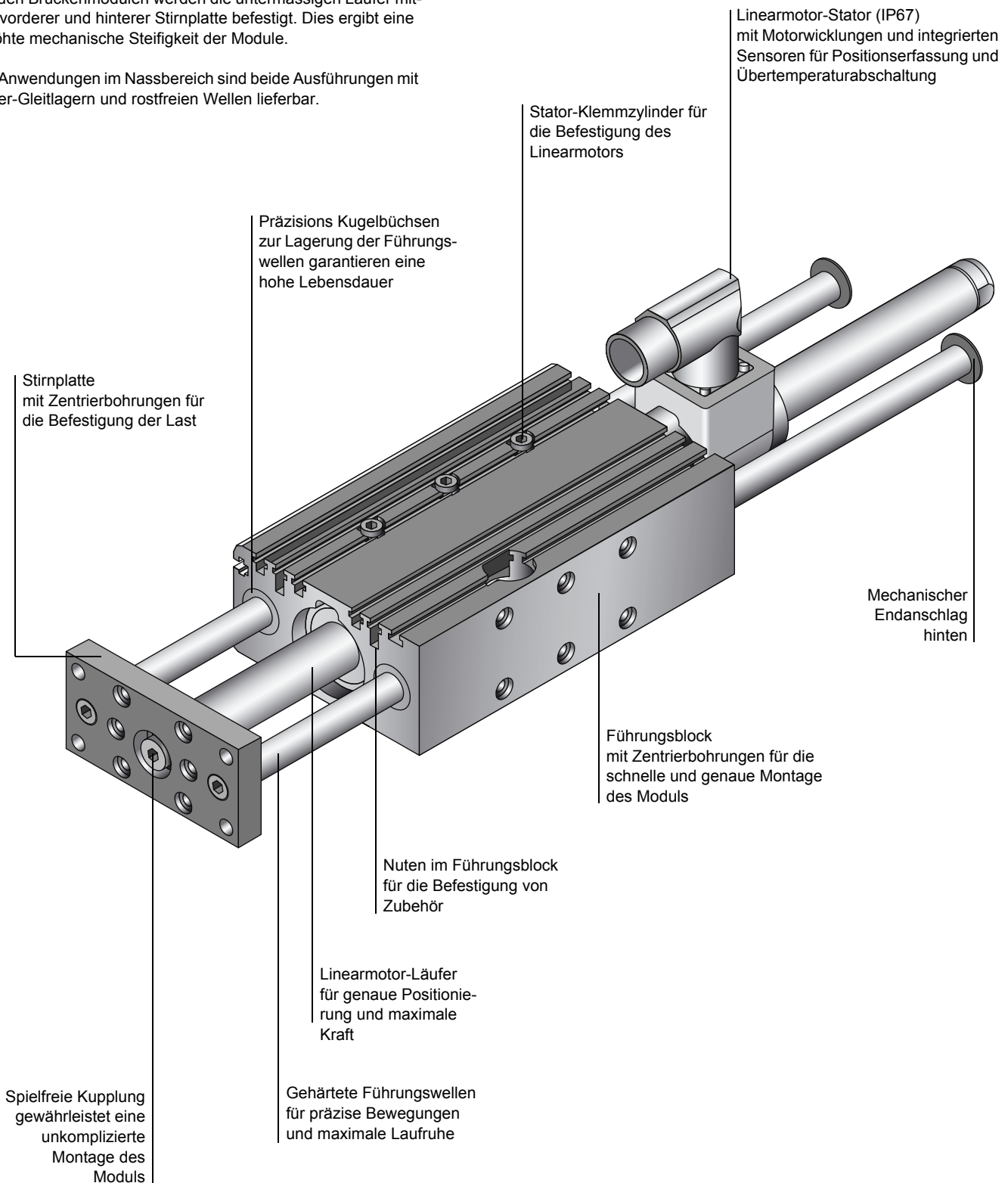
Die MPC Controller verfügen über getrennte Eingänge für die Signal- und Motorspeisung. Im Falle eines "Not-Aus", wird lediglich die Motorspeisung unterbrochen, so dass die zuletzt aufgerufenen Befehle und die Sollposition im Controller gespeichert bleiben.

## MPC Linearmodule

Komplette Module bestehend aus Linearmotor und Führungseinheit mit integrierten Kugelbüchsen oder Gleitlagern. Sie sind in zwei Ausführungen als Linearmodule oder Brückenmodule erhältlich.

Bei den Brückenmodulen werden die untermassigen Läufer mittels vorderer und hinterer Stirnplatte befestigt. Dies ergibt eine erhöhte mechanische Steifigkeit der Module.

Für Anwendungen im Nassbereich sind beide Ausführungen mit Sinter-Gleitlagern und rostfreien Wellen lieferbar.



## Modularität und Zubehör

Die Linearmodule lassen sich mittels Optionen und Zubehör modular erweitern. Dies erlaubt eine optimale Anpassung an die jeweilige Aufgabenstellung.

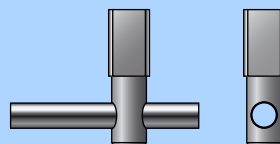


### Option MagSpring



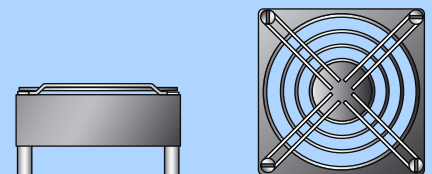
In Anwendungen mit vertikaler Einbaulage kann eine magnetische Feder "MagSpring" zur Kompensation der Gewichtskraft oder als Ausfallsicherung bei Stromausfall seitlich am Linearmodul angebaut werden.

### Option mechanische Bremse



Die Linearmodule der Serie LM01-37 verfügen über Aufnahmebohrungen für pneumatisch öffnende Klemmpatronen zur Arretierung der Linearachse im stromlosen Zustand. Die Ventile der Klemmpatronen werden über den Servo Controller (Brems-Ausgang) angesteuert.

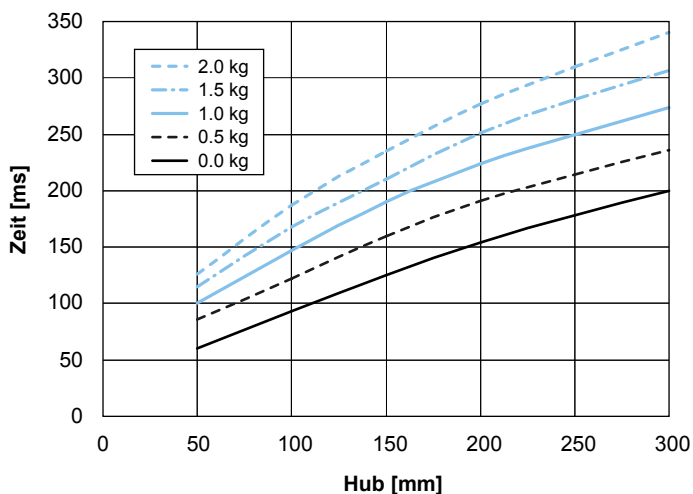
### Option Lüfter



Bei erhöhtem Bedarf an Dauerkraft wird ein Lüfter auf das Linearmodul montiert. Durch die forcierte Kühlung wird die Dauerkraft des Linearmotors annähernd verdoppelt. Der Lüfter wird mit einer Spannung von 24VDC versorgt. Durch die Montage des Lüfters wird das Modul um 35mm respektive 40mm höher.

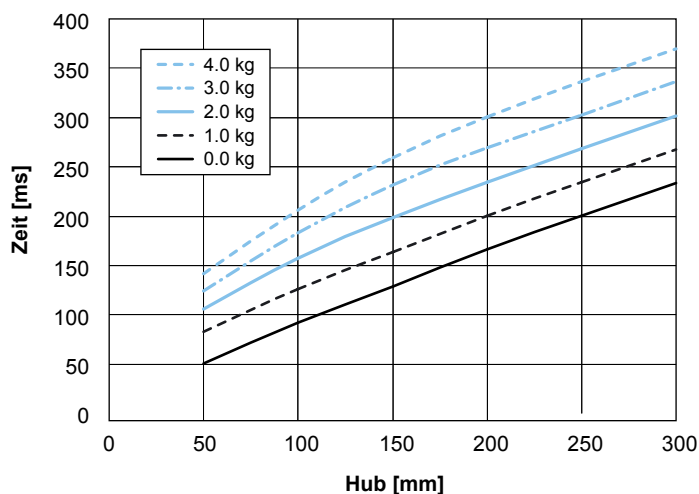
Positionierungszeiten

LM01 - 23x80



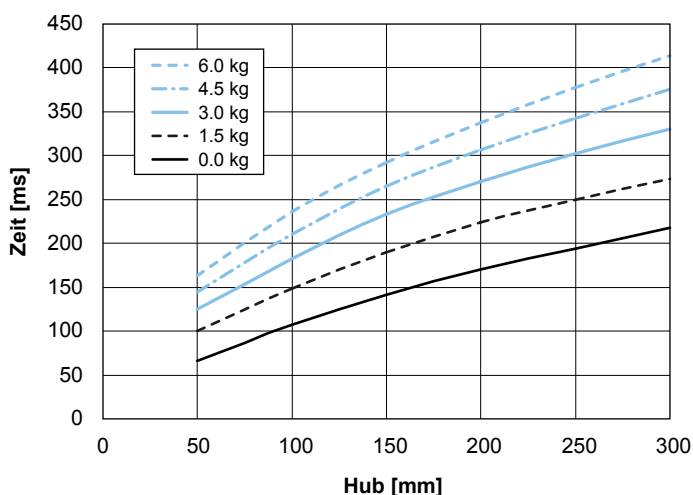
Positionierungszeiten

LM01 - 23x160



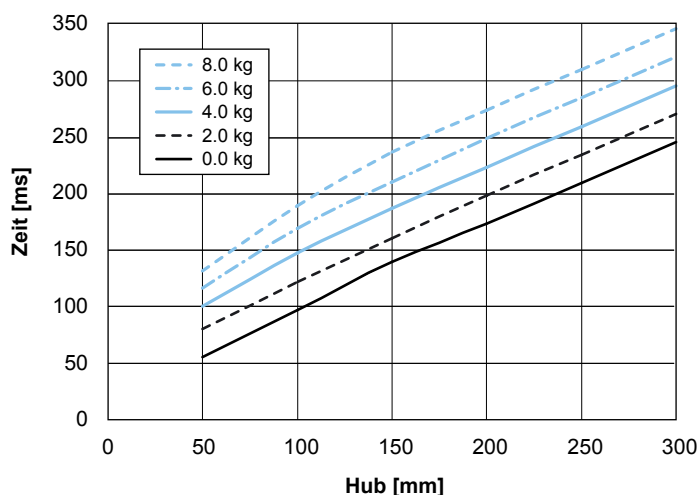
Positionierungszeiten

LM01 - 37x120



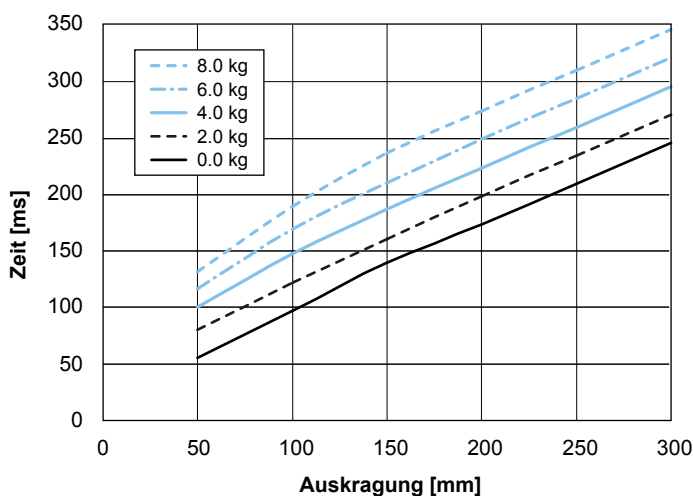
Positionierungszeiten

LM01 - 37x240

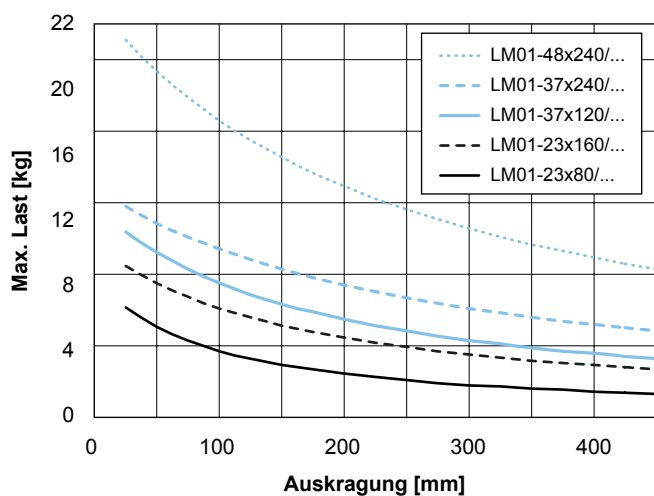


Positionierungszeiten

LM01 - 48x240



Maximale Lasten

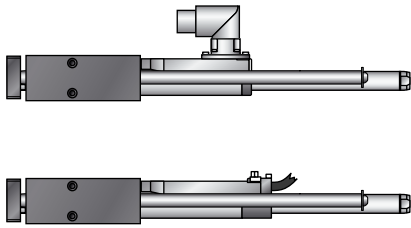


Die in den Diagrammen ersichtlichen Positionierzeiten sind die minimalen Zeiten für eine horizontale Punkt-zu-Punkt Bewegung mit einer 72VDC Speisung. Mit einer 48VDC Speisung erhöhen sich die oben aufgeführten Positionierzeiten um mindestens 50%.

Die Auskragung ist die Distanz zwischen dem Schwerpunkt der max. zulässigen Lastmasse an der äußersten Position und der Stirnfläche der vorderen Lagerbüchse.

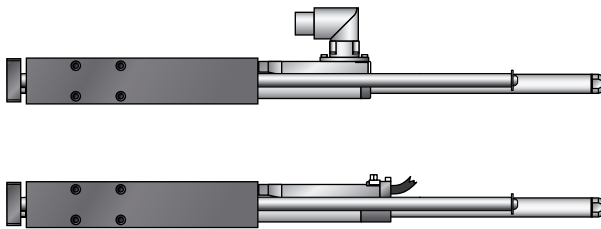
Linearmodul LM01-23x80

Seite 198



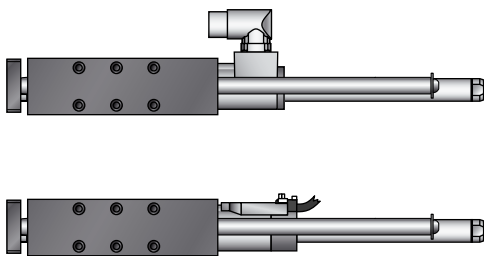
Linearmodul LM01-23x160

Seite 200



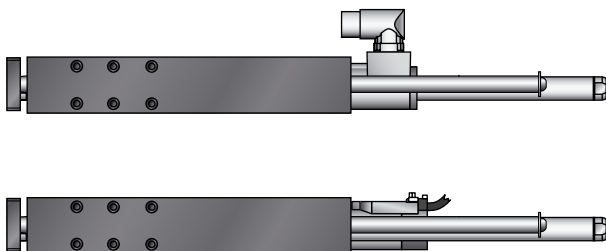
Linearmodul LM01-37x120

Seite 202



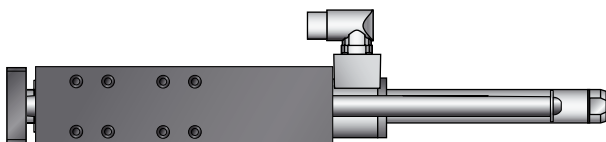
Linearmodul LM01-37x240

Seite 204

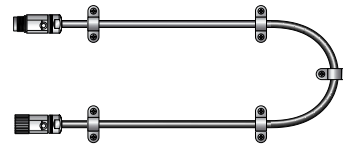


Linearmodul LM01-48x240

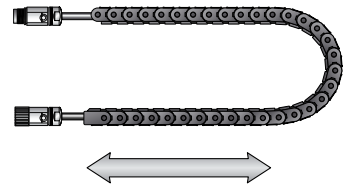
Seite 206



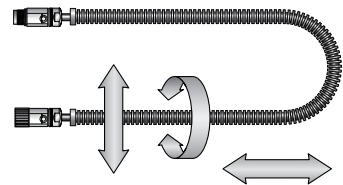
Motorkabel



Standardkabel Seite 306



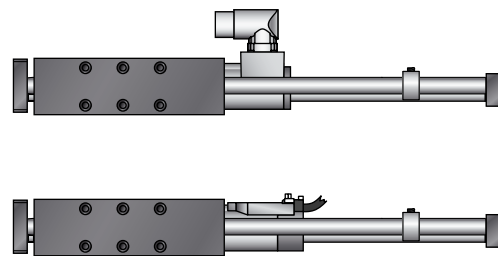
High-Flex Kabel Seite 306



RoboterKabel Seite 306

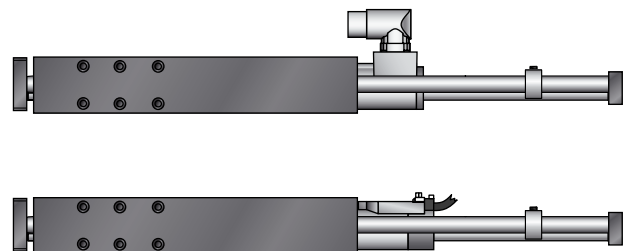
Brückenmodul BM01-37x120

Seite 212



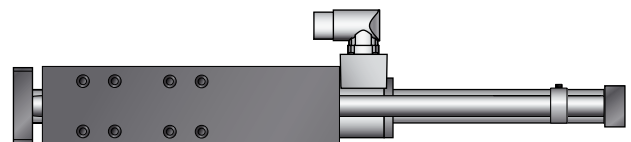
Brückenmodul BM01-37x240

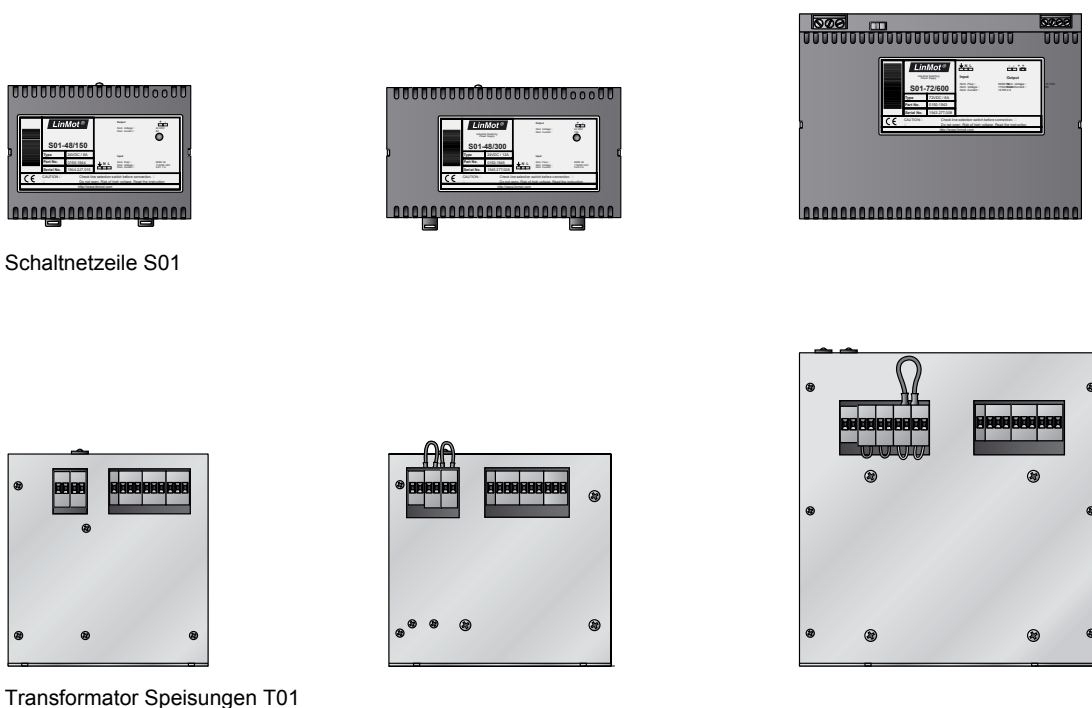
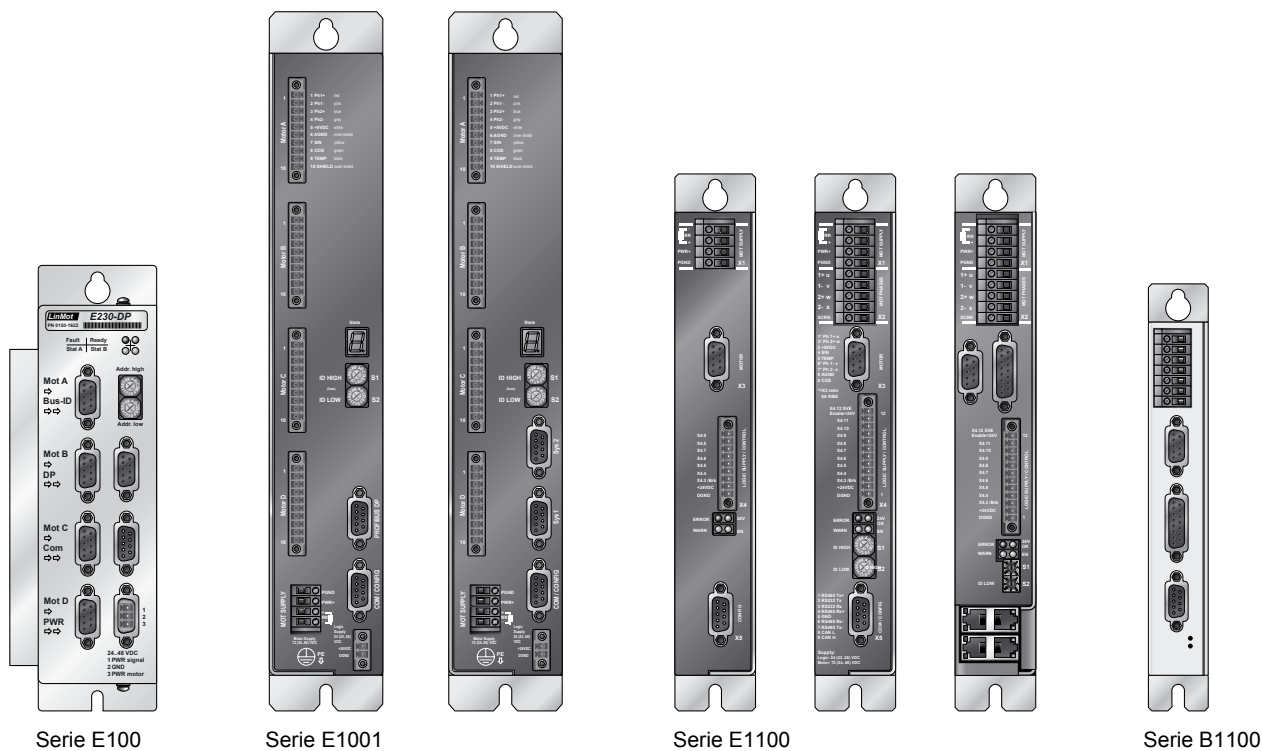
Seite 214



Brückenmodul BM01-48x240

Seite 216





MPC System

