

System GEMOTEC

Automation aus dem Systembaukasten

Die ELM- und EPM-Module sind einfach einzusetzende, rein elektrische Positioniersysteme. Das Messsystem zur Positionserfassung, die Temperaturüberwachung und eine Präzisionskugelführung sind integriert. Die Module wurden speziell für flexible und hochdynamische Positionieraufgaben entwickelt, die nicht mehr mit pneumatischen Antrieben gelöst werden können.

Die hohe Flexibilität und die uneingeschränkte Kompatibilität zum GEMOTEC-Systembaukasten garantieren einfache Lösungen sowie schnelle, unkomplizierte Projektierung auch bei antriebstechnisch schwierigen Aufgaben.

Power durch LinearMotoren

ELM- und EPM-Module sind komplett einbaufertige Linearsysteme für höchste Dynamik und Genauigkeit. Aufgrund der Konstruktion ergeben sich variable Hübe und Fahrprofile. Die Module sind nahezu verschleißfrei. Allen gemein ist das integrierte Messsystem und die integrierte Präzisionskugelführung. Die Ansteuerung ist systemneutral oder über Bussysteme realisierbar.



System GEMOTEC



Weitere elektrische Komponenten



Kabel



Antriebsregler



Schnittstellen



Software

							
	Baugrößen	Nutzhub	Antriebskraft	Durchbiegung	Nutzlast	Wiederholgenauigkeit	Geschwindigkeit
ELM	23 und 37 (2 Varianten)	Bis 260 mm	Bis 160 N	-	Bis 8.0 kg	± 0.05 mm	Bis 1.50 m/s
EPM	37 und 48 (2 Varianten)	Bis 1.380 mm	Bis 580 N	Bis 0.75 mm	Bis 50.0 kg	± 0.1 mm	Bis 2.10 m/s

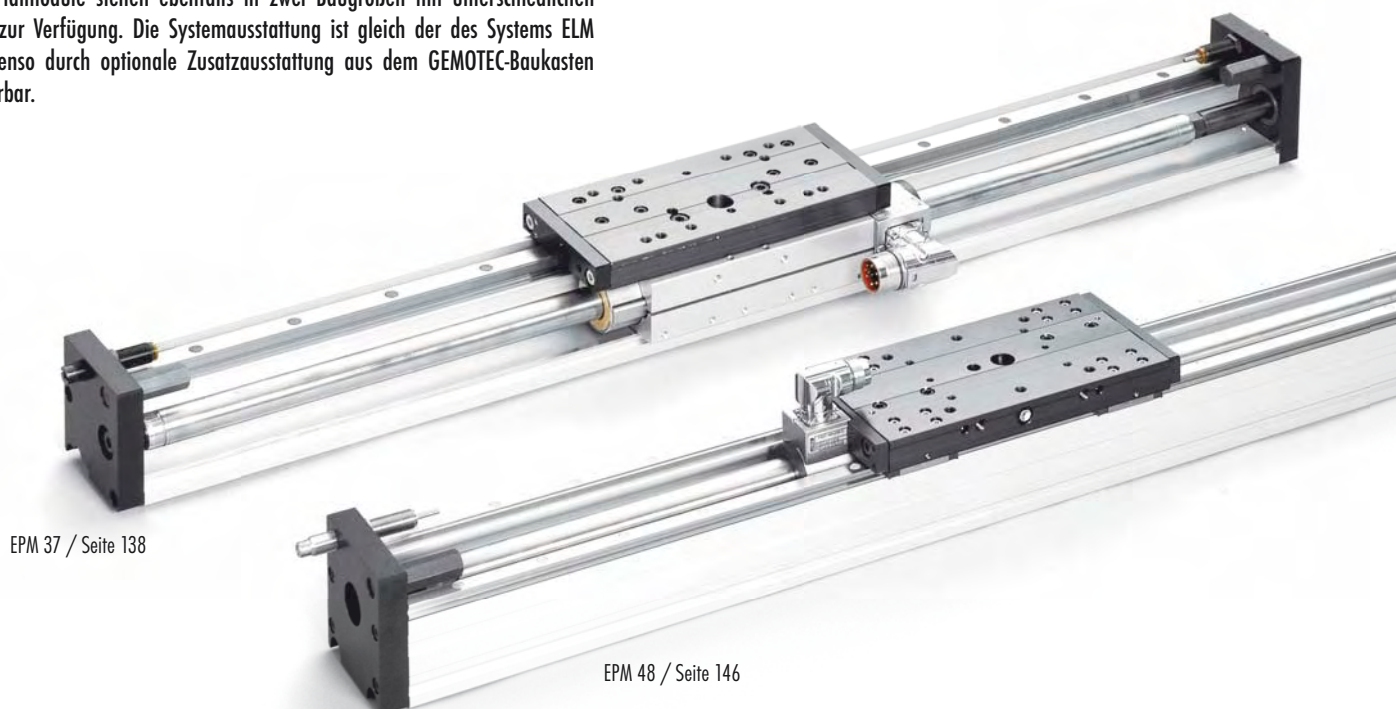
ELM-Linearmodul System GEMOTEC

ELM-Linearmodule stehen in zwei Baugrößen mit unterschiedlichen Hübten zur Verfügung. Neben dem Messsystem ist auch die Temperaturüberwachung integriert, sodass keine weiteren Anbauteile notwendig sind.



EPM-Portalmodul System GEMOTEC

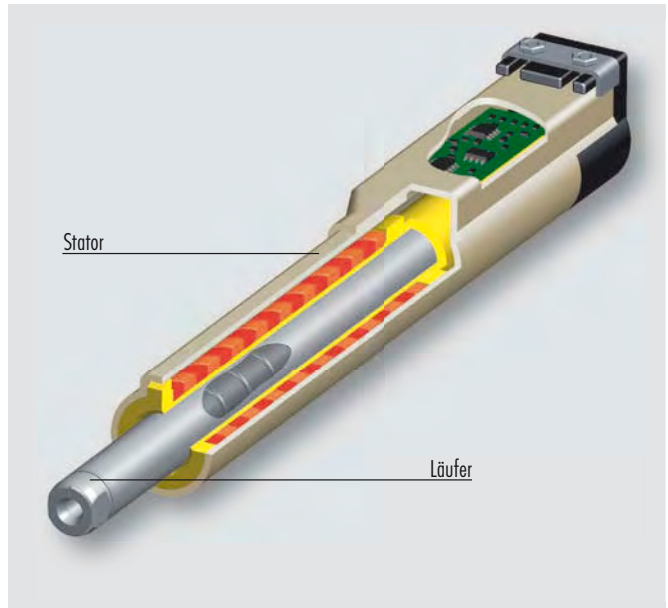
EPM-Portalmodule stehen ebenfalls in zwei Baugrößen mit unterschiedlichen Hübten zur Verfügung. Die Systemausstattung ist gleich der des Systems ELM und ebenso durch optionale Zusatzausstattung aus dem GEMOTEC-Baukasten erweiterbar.



Systemausstattung

Motor

Linearmotor: ELM- und EPM-Module werden von linearen Servomotoren angetrieben. Die Bewegung wird ohne mechanische Getriebe erzeugt. Es gibt keine verschleißanfälligen Dichtungen oder Dämpfer, was eine lange Lebensdauer selbst bei hochdynamischen und hohen Taktraten gewährleistet.



Optionen

Kabelsätze

Für die Installation genügt ein einziges vorkonfiguriertes Kabel zwischen Linearmotor und Servocontroller. Die Standardkabel sind 2, 4 und 8 m lang, können bei Bedarf aber auch in Längen bis zu 50 m geliefert werden.



Wegmesssystem

Die EPM-Portalmodule können zusätzlich mit einem externen Wegmesssystem ausgerüstet werden. Über einen berührungslosen Messsensor und ein Magnetband wird die Position direkt an den Achscontroller ausgegeben.



Optionen

Controller/Antriebsregelgerät

Die Servo Controller sind als einfache Positioniereinheiten ausgelegt. Die anzufahrenden Positionen werden im Controller gespeichert und von einer übergeordneten Steuerung (SP, IPC,...) mittels digitaler I/Os (24VDC) aufgerufen. Sobald das Linearmodul die Position erreicht hat, wird der entsprechende „InPosition“-Ausgang aktiv.

Im Controller können bis zu 8 bzw. 256 Positionen oder Befehle in einer Tabelle abgelegt werden. Die Befehlstabelle wird mit der MPC-Software auf dem PC erstellt und über die serielle Schnittstelle auf den Controller geladen. Controller für die meisten Bussysteme sind ebenfalls lieferbar.

Standardschnittstellen für kundenspezifisches Umfeld

Folgende Schnittstellen stehen Ihnen zur Verfügung (bei Standard Servo Controller E 1100)



Profibus DP	RS 232/485
CANopen	DeviceNET
Speziell	

Inbetriebnahmesoftware

ELM- und EPM-System lassen sich sehr schnell und einfach in Betrieb nehmen – aufwändige mechanische Einstellarbeiten entfallen. Für die Konfiguration der Bewegungsabläufe genügt die Eingabe von Zielposition, Geschwindigkeit und Zusatzlast.

Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

■ Absolut-Bewegung

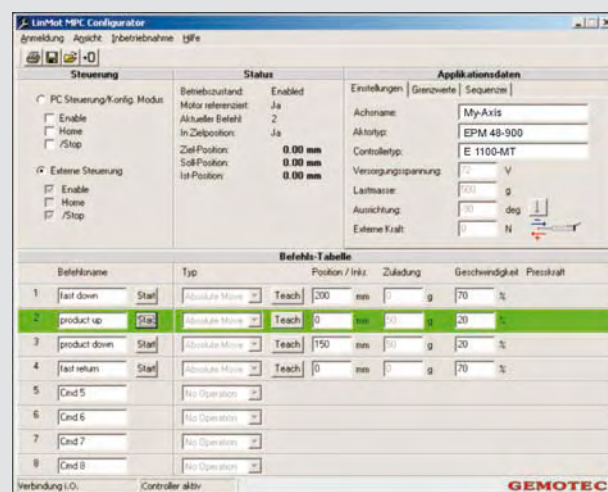
Das Linearmodul fährt mit der gewünschten Geschwindigkeit auf die angegebene Position.

■ Relativ-Bewegung

Diese Bewegung entspricht einer Verschiebung von der aktuellen Position um die eingegebene Distanz.

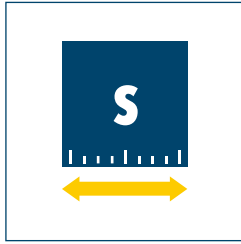
■ Pressen

Hierbei wird eine Zielposition mit einer vorprogrammierten Kraft angefahren. Sobald diese Kraft erreicht ist, wird dies über einen Ausgang signalisiert.

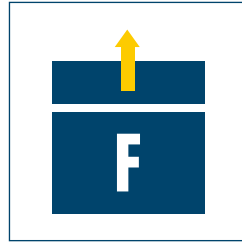




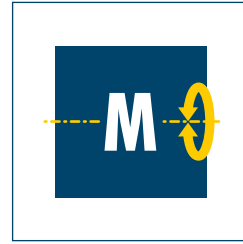
Baugrößen
37 .. 48



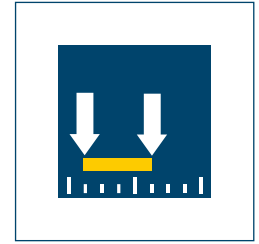
Nutzhub
bis 1380 mm



Antriebskraft
160 N .. 580 N

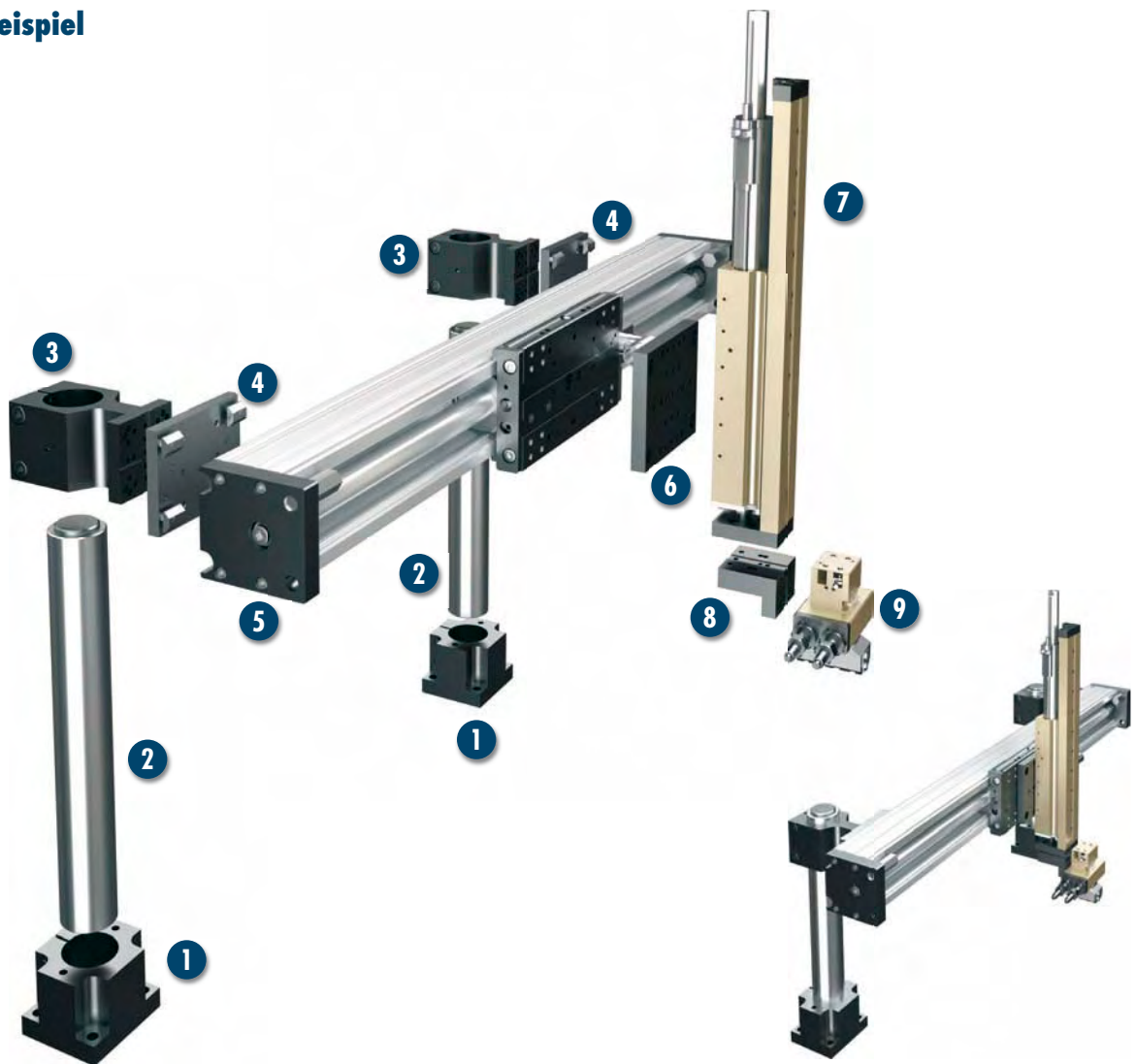


Momentenbelastung
bis 500 Nm



Wiederholgenauigkeit
 $\pm 0.01 \text{ mm} \dots \pm 0.1 \text{ mm}$

Anwendungsbeispiel



Lineardirektangetriebenes Kreuzportal für dynamische Bewegungen mit Werkstückdrehung

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Einfachsockel SOE 055 | 6 | Adapterplatte APL 230 |
| 2 | Hohlsäule SLH 055-0500 | 7 | Elektrisches Linearmodul ELM 37-H160 |
| 3 | Einfachaufbauplate APEV 085 | 8 | Adapterplatte APL 123 |
| 4 | Adapterplatte APPM 250 | 9 | Greif-Drehmodul RP 1520 |
| 5 | Elektrisches Portalmodul EPM 48-0600 | | |

Linearachsen mit Direktantrieb

und Präzisionskugelführung, mit integriertem Messsystem zur Positionserfassung und Temperaturüberwachung

Einsatzgebiet

Für flexible und hochdynamische Positionieraufgaben, die nicht mehr mit pneumatischen Antrieben realisiert werden können, z.B.

- Handhabungs- und Montagetechnik
- Mess- und Prüftechnik
- Bauteilmarkierung und Identifikation
- Bauteilmontage und Endprüfung in der Mikroelektronik
- Medizintechnik

Vorteile – Ihr Nutzen

Der Lineardirektantrieb benötigt keine weiteren mechanischen Elemente zur Kraftübertragung.

Nahezu keine Verschleißteile

Für hohe Standzeit und Zuverlässigkeit des Systems

Integrierter Motor in der Achse

für minimale Störkonturen

Frei programmierbar

bis zu 256 Positionen mit unterschiedlichen Parametern (z.B. Geschwindigkeit und Kraft) pro Achse

Geringes Schwingen und hohe Haltekraft

für kürzeste Positionierzeiten und Prozessstabilität

Option „Kühlung“ über Ventilator oder Druckluft

für Anwendungen mit erhöhtem Bedarf an Dauerkraft

Verschiedene Controller

wahlweise Profibus, DeviceNet, CANopen (u.v.m.) Controller verwendbar



Allgemeine Information zur Baureihe

Führung

Präzisionskugelführung

Antrieb

Lineardirektantrieb

Material

Führungsprofil
Aluminium-Strangpressprofil

Umgebungstemperaturbereich

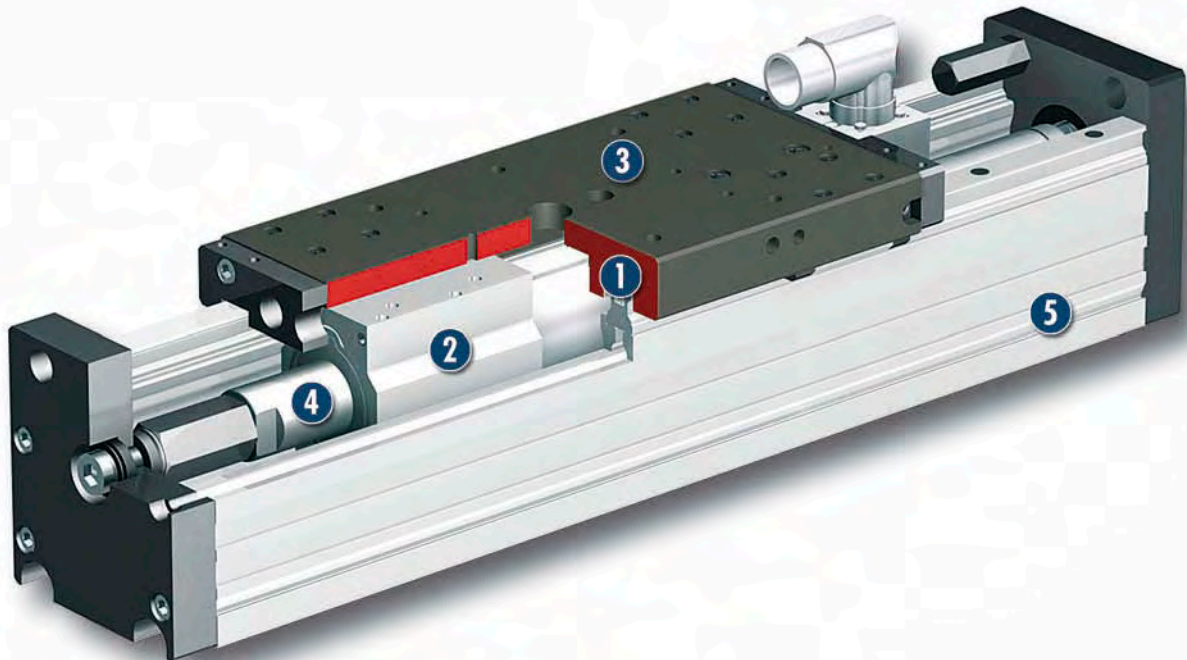
von 10 °C bis 65 °C

Gewährleistung

24 Monate

Produktionstechnisch sind Farbabweichungen zu den Katalogabbildungen möglich.

Funktionsschnittbild



1 Profilschienenführung
für maximale Positioniergenauigkeit und
Momentenbelastung

2 Antrieb
Hochdynamischer, verschleißfreier Linear-
direktantrieb

3 Baukastenlochbild
Komplette Integration in den System-
baukasten

4 Läufer
mit Dauermagneten

5 Profil
selbsttragend und robust

Funktionsbeschreibung

Der elektrische Antrieb besteht aus einem Stator und einem Läufer. Im Regler wird die Phase und Amplitude des angelegten elektrischen Stroms geregelt. Dadurch wird der mit Magneten besetzte Läufer in Bewegung gebracht.

Optionen und spezielle Informationen

Faltenbalgversion

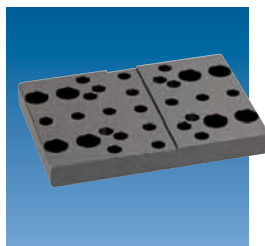
erhöhter Schutzgrad gegen eindringende Stoffe, für den Einsatz in schmutziger Umgebung

Dieses Modul ist mit vielen Bausteinen aus dem Systembaukasten standardmäßig kombinierbar. Mehr Informationen finden Sie im Kapitel „Zubehör“.

Zubehör

Zubehör von SCHUNK – die passende Ergänzung für höchste Funktionalität, Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit aller Automationsmodule.

Adapterplatten



Nutensteine



Controller



Schleppketten



Wegmesssystem



Netzteil



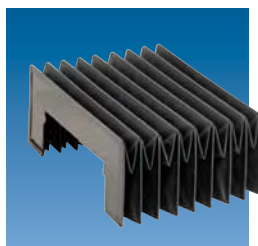
Säulenaufbausysteme



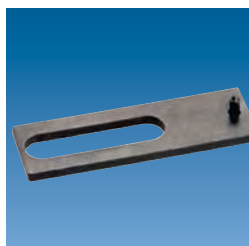
Sicherheitsdämpfer



Faltenbalgabdeckung Kunststoff



Zentrierleisten



Lüfterkühlung



Kabelsätze



ⓘ Die spezifische Größe des gewünschten Zubehörs, Verfügbarkeit für die Baugröße sowie Bezeichnung und Ident.-Nr. entnehmen Sie bitte den Nebenansichten am Ende der jeweiligen Baugröße. Weiterführende Informationen zu unserem Zubehörprogramm finden Sie im Katalogteil „Zubehör“.

Allgemeine Information zur Baureihe

Wiederholgenauigkeit

Wiederholgenauigkeit ist definiert als die Streuung der Endlage bei 100 aufeinanderfolgenden Zyklen.

Sicherheitshinweise

Vorsicht Magnetfeld! Dies gilt insbesondere für Personen mit implantierten medizinischen Geräten wie z.B. Herzschrittmachern, Hörgeräten usw.

Auslegung oder Kontrollrechnung

Eine Kontrollrechnung der ausgesuchten Einheit ist zwingend notwendig, da es sonst zu Überlastungen kommen kann. Bitte sprechen Sie uns an.

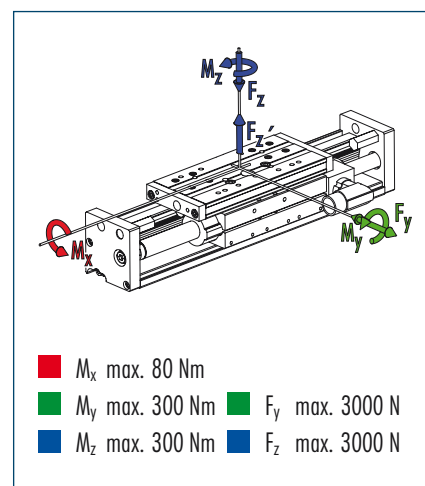
Umgebungsbedingungen

Die Module sind hauptsächlich für Anwendungen in sauberen Umgebungsbedingungen konzipiert. Sollten andere Umgebungsbedingungen vorliegen, bietet SCHUNK verschiedene Optionen zum Schutz der Einheiten an. Bitte sprechen Sie uns an.

Weiterführende Informationen zum Direktantrieb finden Sie auf Seite 130.



Momentenbelastung



① Momente und Kräfte dürfen untereinander gleichzeitig auftreten.

Technische Daten

Bezeichnung		EPM 37
Hub	[mm]	80, 175, 280, 380, 480, 580, 680, 780, 980, 1180, 1380
max. Antriebskraft	[N]	160
Nennkraft	[N]	54
max. Geschwindigkeit	[m/s]	2.1
max. Beschleunigung	[m/s ²]	42.5
max. Nutzlast (horizontal)	[kg]	15
max. Nutzhub	[mm]	1380
Nennstrom	[I]	2.6
max. Strom	[I]	8
Wiederholgenauigkeit	[mm]	± 0.1
max. Statortemperatur	[°C]	65

OPTIONEN und deren Eigenschaften

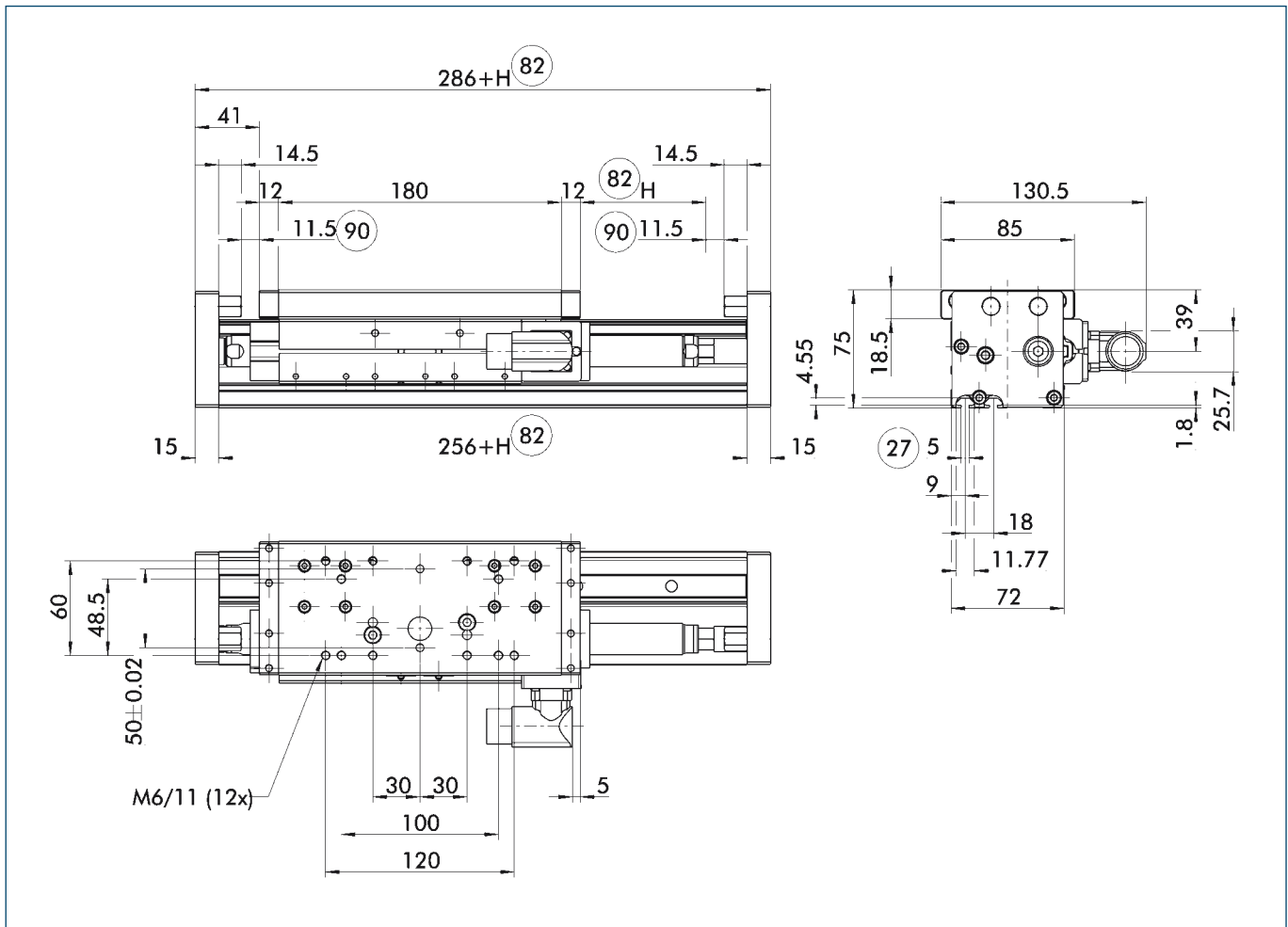
Wegmesssystem

Bezeichnung		WSE 37
Betriebsspannung	[VDC]	5 (± 5 %)
Wiederholgenauigkeit	[mm]	± 0.01
Auflösung	[mm]	0.001
Pulsabstand	[s]	0.00025

Lüfterkühlung

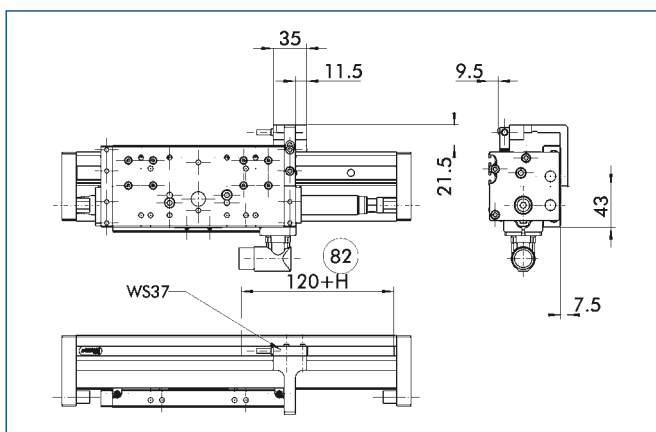
Bezeichnung		MK 37
Betriebsspannung	[VDC]	24 (± 20 %)

Hauptansichten



- 27 Befestigungsnut für Nutensteine
- 82 Hub
- 90 Referenzhub

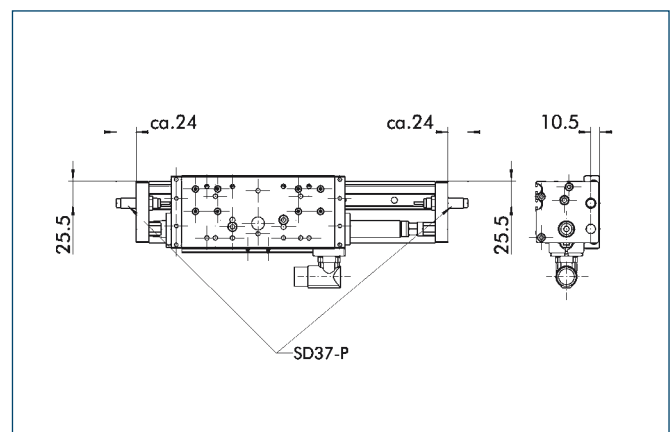
Wegmesssystem WSE



- 82 Hub

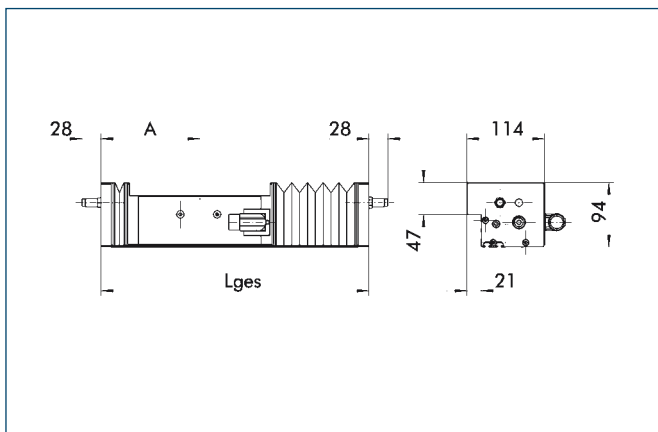
Für erhöhte Anforderung an die Positioniergenauigkeit kann das Portalmodul mit einem externen Messsystem ausgerüstet werden. Über einen berührungslosen Sensor und ein Magnetband wird die Position direkt erfasst und digital an den Achscontroller ausgegeben.

Sicherheitsdämpfer SD



Um bei eventuellen Fehlfunktionen eine mechanische Beschädigung auszuschließen, können die Module mit hydraulischen Stoßdämpfern ausgerüstet werden.

Faltenbalg



Die Option „Faltenbalg“ erhöht den Schutzgrad gegen eindringende Stoffe. Diese Version ist nur bei aufgelisteten Hubvarianten möglich.

Bezeichnung	Lges	A
	[mm]	[mm]
EPM-F-37-0080	393	156.5
EPM-F-37-0175	514	169.5
EPM-F-37-0280	645	182.5
EPM-F-37-0380	771	195.5
EPM-F-37-0480	891	205.5
EPM-F-37-0580	1017	218.5
EPM-F-37-0680	1145	232.5
EPM-F-37-0780	1271	245.5

Schleppkette KSH, Schlitten horizontal

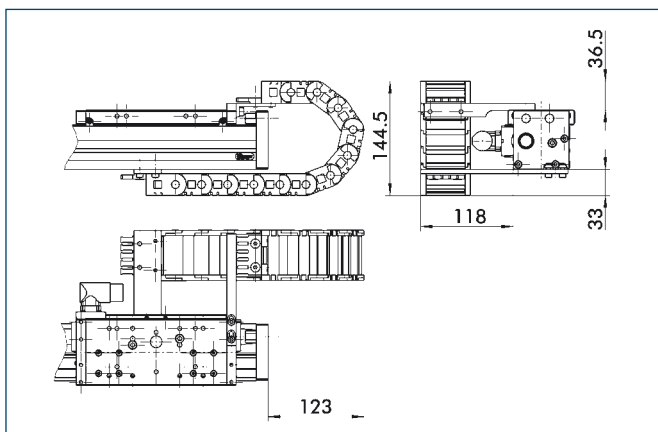
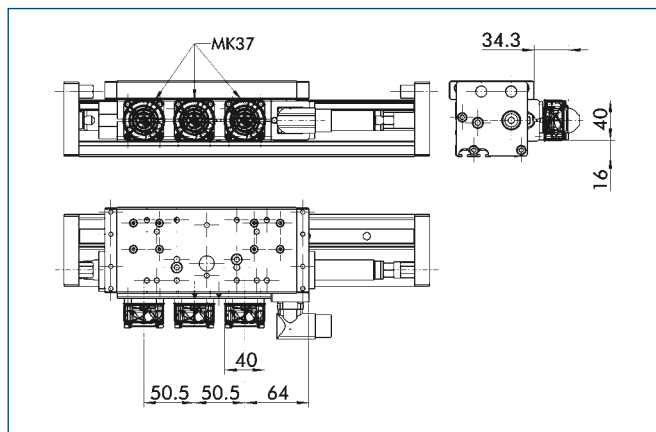


Abbildung: Anbauvariante 1
Weitere Anbauvarianten standardmäßig möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

Lüfterkühlung MK



Bei erhöhtem Bedarf an Dauerkraft können Ventilatoren auf die Module montiert werden. Durch die forcierte Kühlung verdoppelt sich die Dauerkraft annähernd. Alternativ zur Kühlung über einen Lüfter ist die Kühlung mit Druckluft (ca. 0.5 bar) über einen dafür vorgesehenen Anschluss möglich.

Schleppkette KSV, Schlitten vertikal

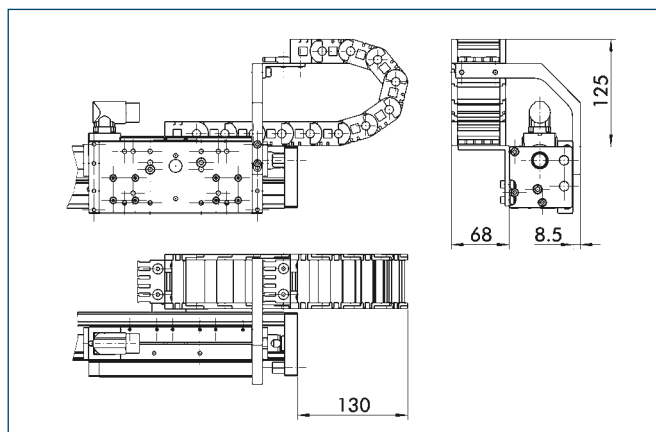
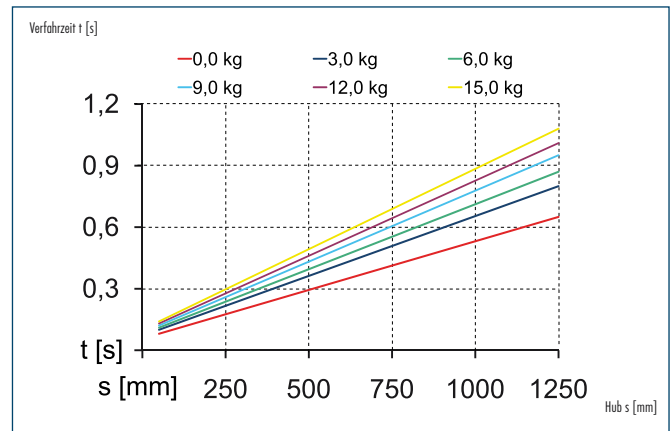
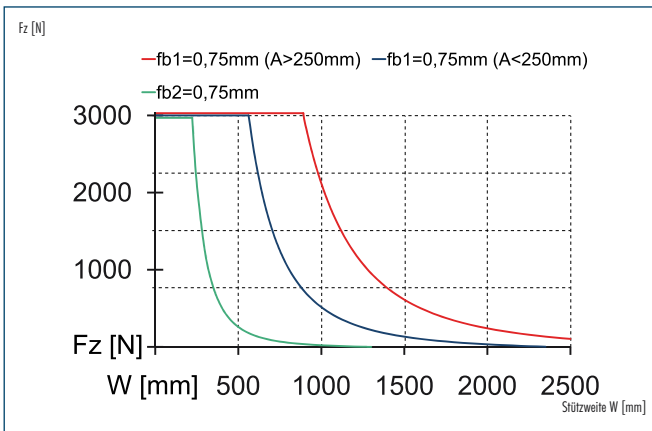
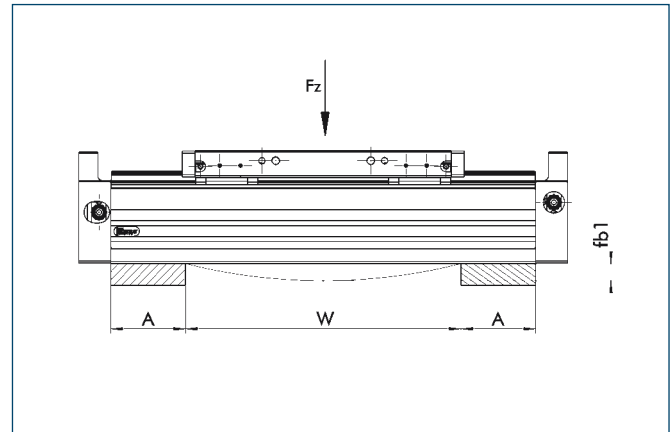
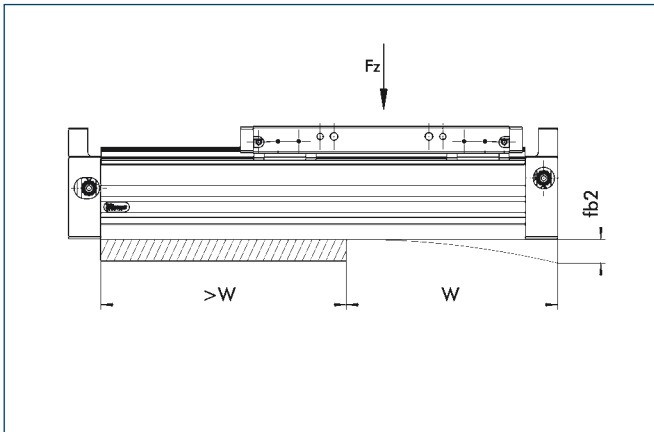
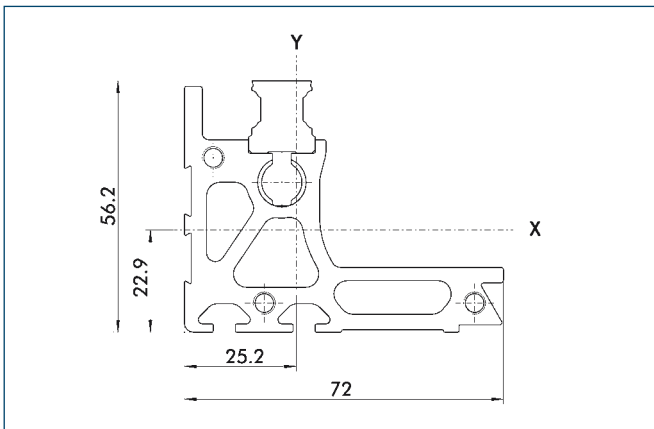


Abbildung: Anbauvariante 1
Weitere Anbauvarianten standardmäßig möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

Durchbiegung



Profildaten



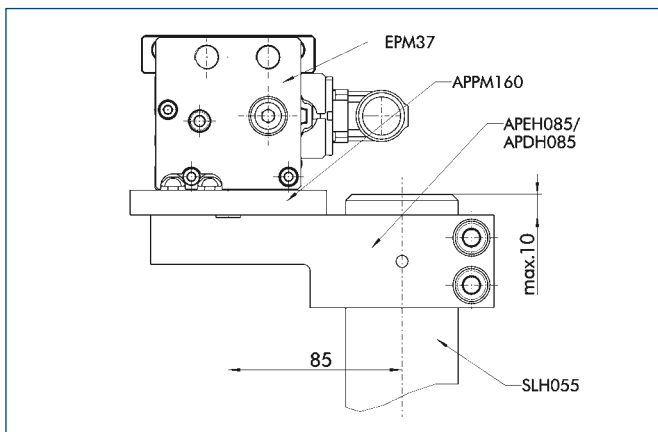
Bezeichnung

Profilfläche A	[mm ²]	1294
Eigenmasse/1000 mm m	[kg]	4.8
Flächenträgheitsmoment I_x	[cm ⁴]	37.1
Flächenträgheitsmoment I_y	[cm ⁴]	47.3
Widerstandsmoment I_x	[cm ³]	11.1
Widerstandsmoment I_y	[cm ³]	10.1



Weiterführende Informationen und Einzelteile des genannten Zubehörs finden Sie im Katalogteil „Zubehör“.

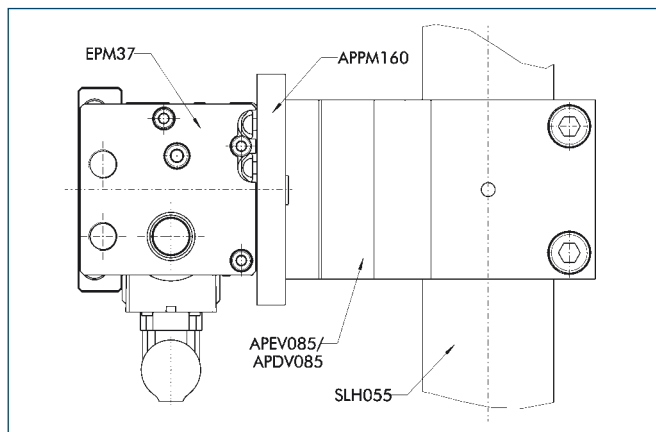
Anbau an Säulenprofilbaukasten, horizontal



Diese Ansicht zeigt den Anbau des Portalmoduls an den Säulenprofilbaukasten. Weiterführende Informationen und Einzelteile finden Sie im Kapitel „Aufbausysteme“.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
APPM 160	0313397	4 x NT-M5, 4 x M5 x 12 DIN912

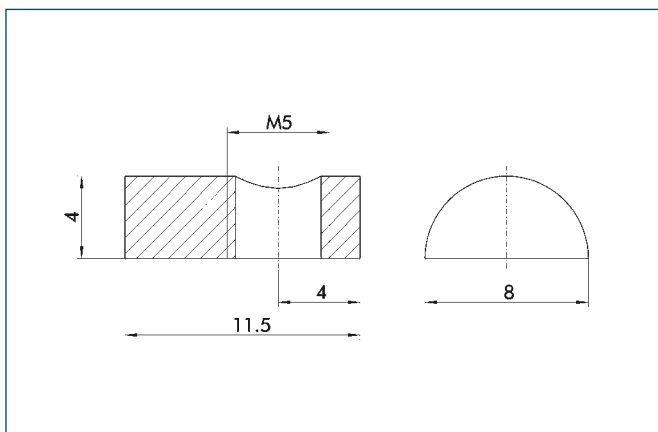
Anbau an Säulenprofilbaukasten, vertikal



Diese Ansicht zeigt den Anbau des Portalmoduls an den Säulenprofilbaukasten. Weiterführende Informationen und Einzelteile finden Sie im Kapitel „Aufbausysteme“.

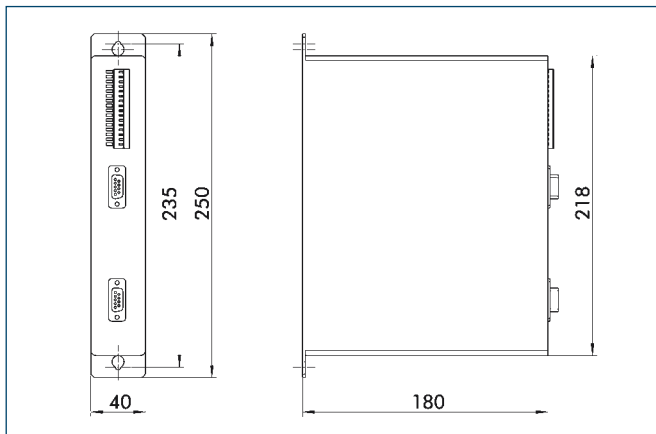
Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
APPM 160	0313397	4 x NT-M5, 4 x M5 x 12 DIN912

Befestigung



Bezeichnung	Ident.-Nr.
NT-M5	0313607

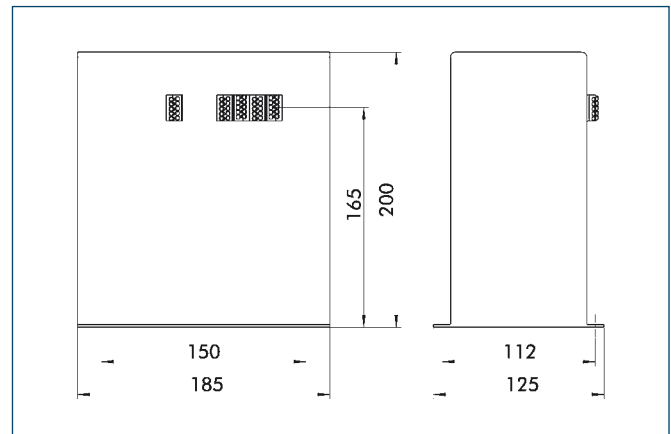
Servo Controller



Zum Ansteuern der Portalmodule sind folgende Schnittstellen der Servo Controller möglich:

- Parallelschnittstelle mit 8 Positionen
- Parallelschnittstelle mit 256 Positionen
- Profibus
- CANopen
- DeviceNet
- RS232

Trafonetzteil

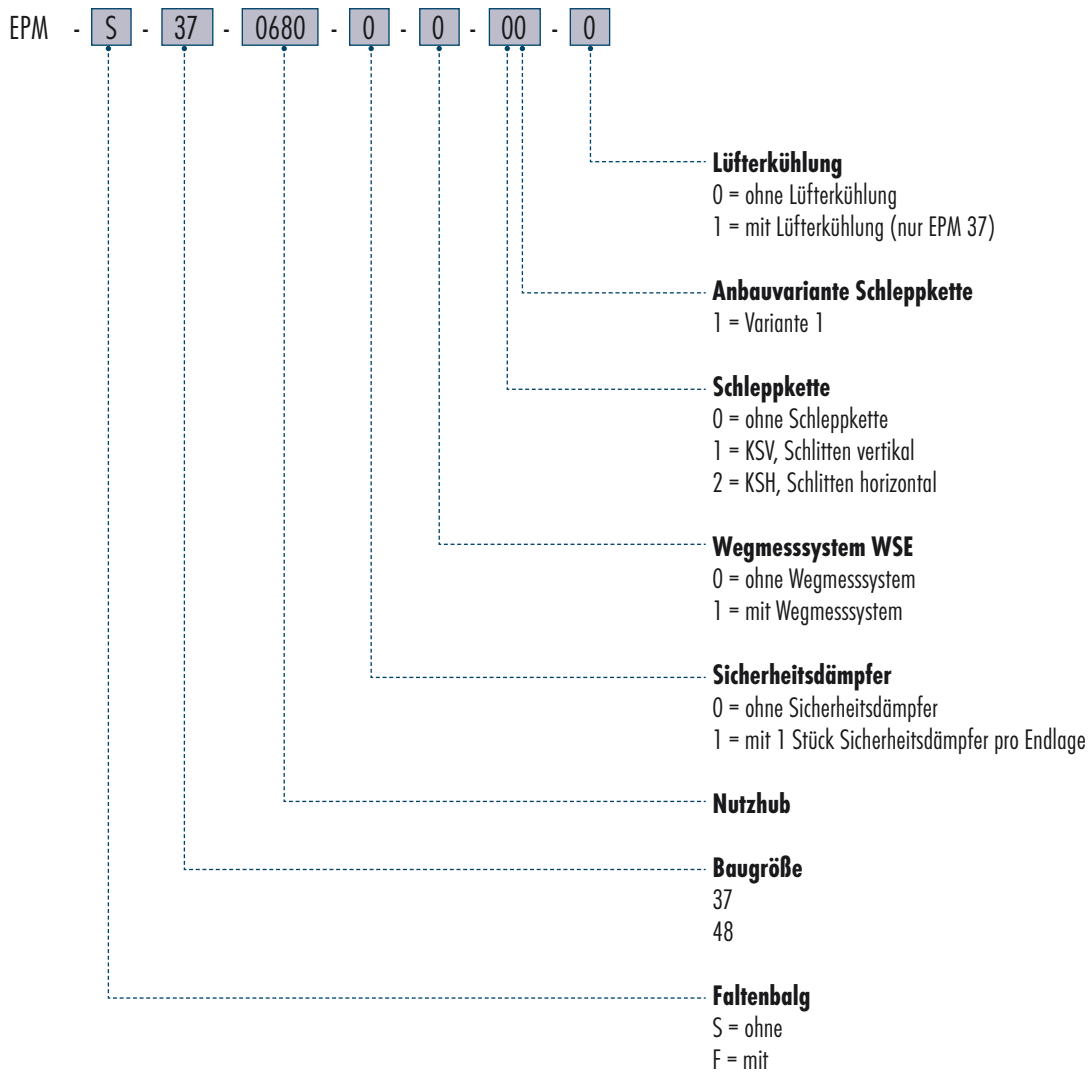


Bezeichnung	Ident.-Nr.
T01-72/420	0314253

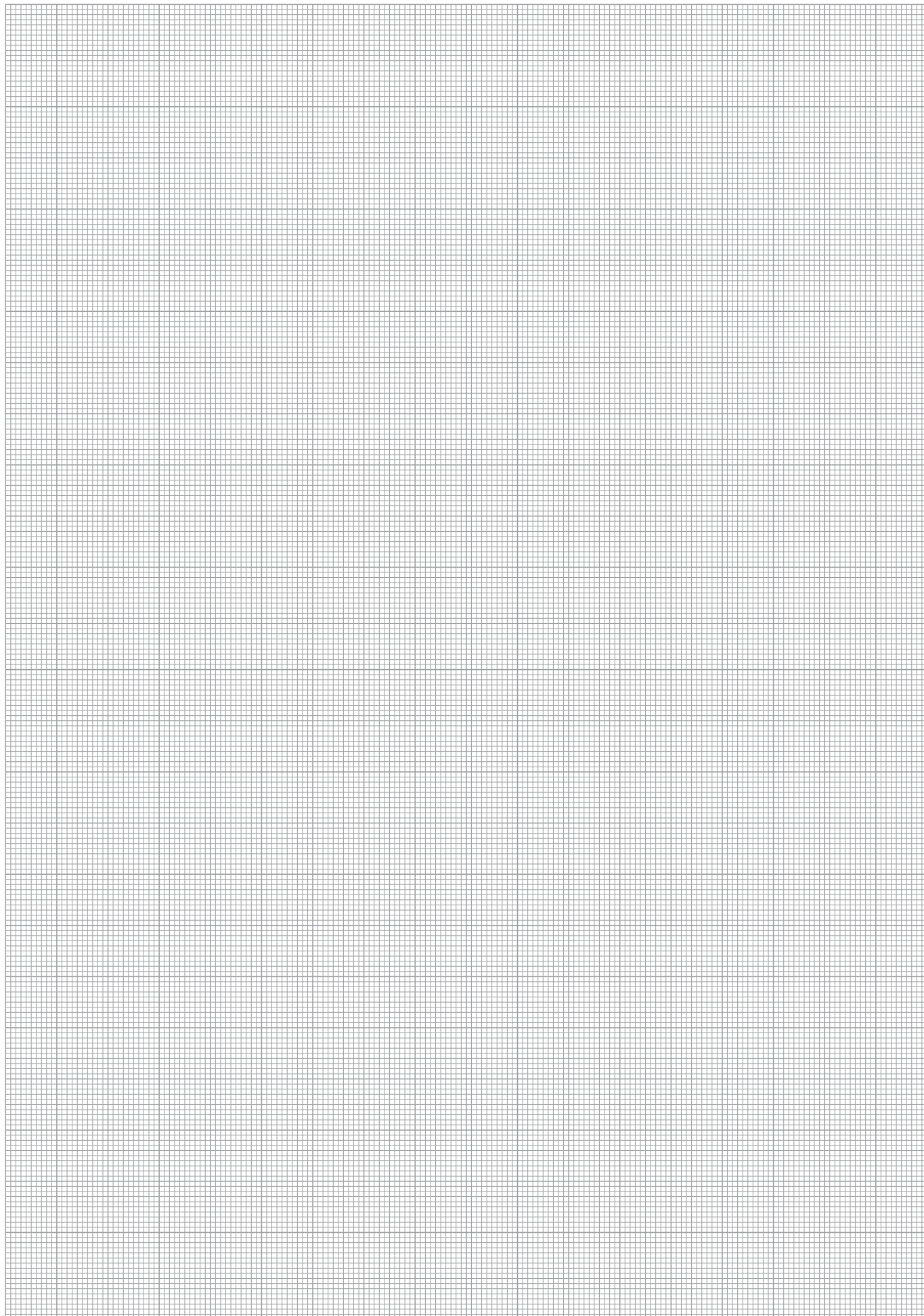


Weiterführende Informationen und Einzelteile des genannten Zubehörs finden Sie im Katalogteil „Zubehör“.

Bestellbeispiel

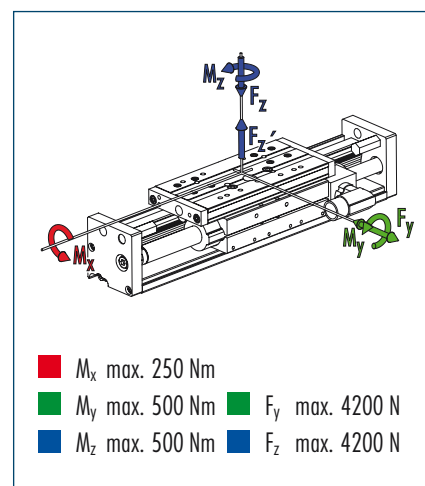


① Es sind nicht alle Kombinationen der Optionen möglich. Bitte sprechen Sie uns an, um die richtige Kombination für Ihren Anwendungsfall zu finden.





Momentenbelastung



① Momente und Kräfte dürfen untereinander gleichzeitig auftreten.

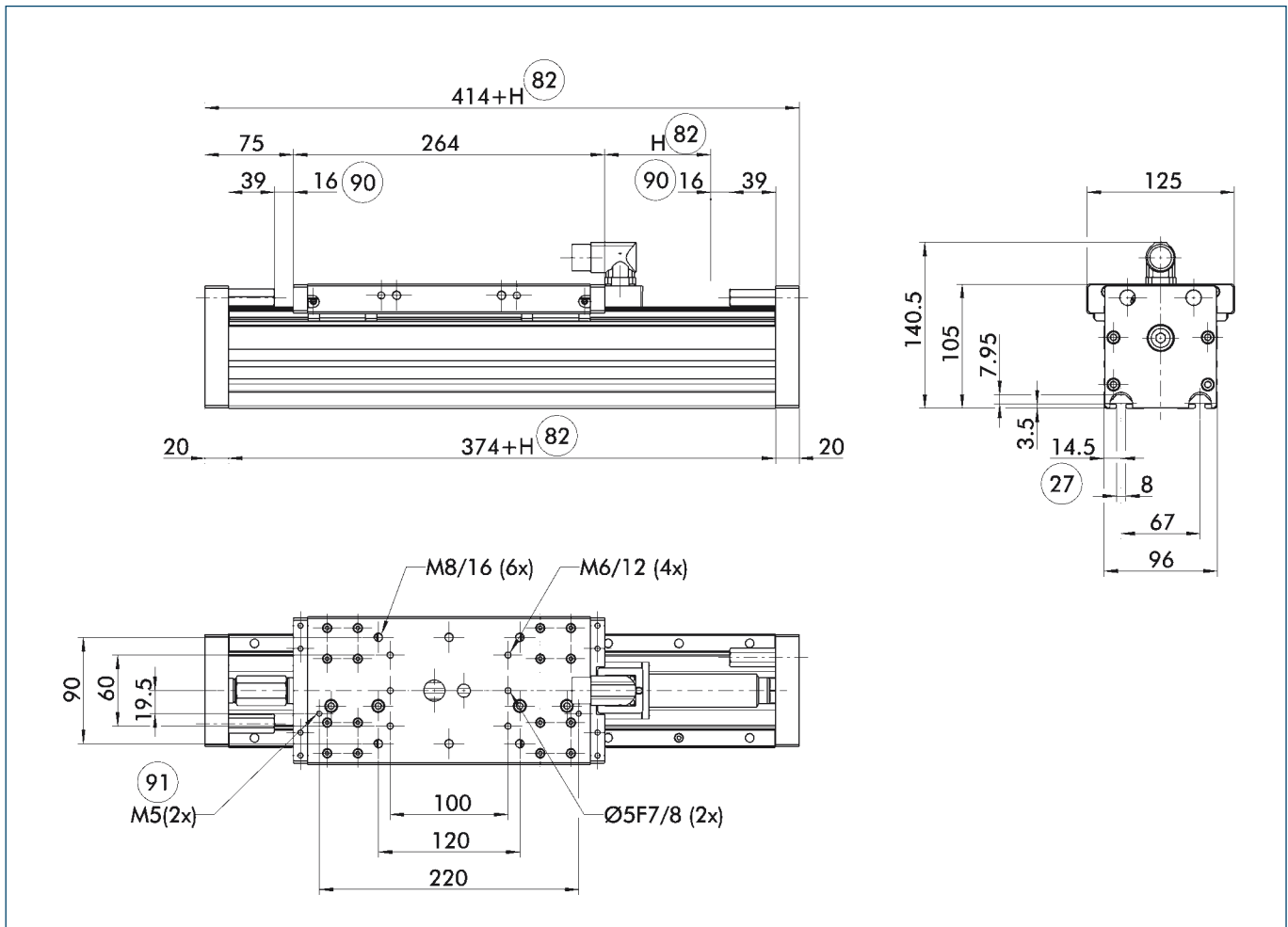
Technische Daten

Bezeichnung		EPM 48
Hub	[mm]	90, 180, 300, 390, 480, 600, 690, 900, 1080, 1290
max. Antriebskraft	[N]	580
Nennkraft	[N]	257
max. Geschwindigkeit	[m/s]	2.3
max. Beschleunigung	[m/s ²]	82
max. Nutzlast (horizontal)	[kg]	50
max. Nutzhub	[mm]	1290
Nennstrom	[I]	6.5
max. Strom	[I]	15
Wiederholgenauigkeit	[mm]	± 0.1
max. Statortemperatur	[°C]	65

OPTIONEN und deren Eigenschaften

Wegmesssystem		
Bezeichnung		WSE 48
Betriebsspannung	[VDC]	5 (± 5 %)
Wiederholgenauigkeit	[mm]	± 0.01
Auflösung	[mm]	0.001
Pulsabstand	[s]	0.00025

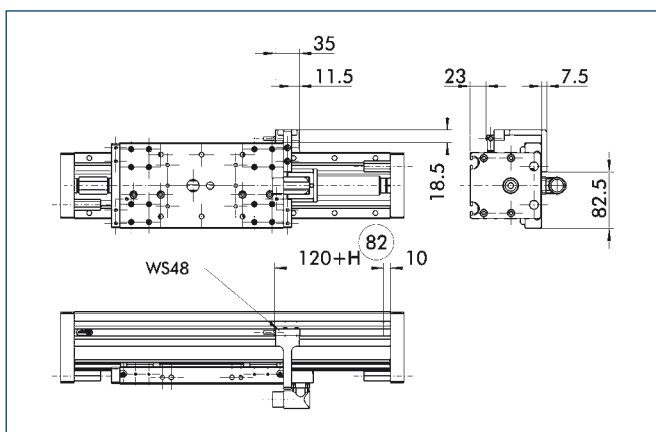
Hauptansichten



- (27) Befestigungsnut für Nutensteine
- (82) Hub
- (90) Referenzhub
- (91) Anschluss für Druckluftkühlung

Für erhöhten Bedarf an Dauerkraft ist die Kühlung mit Druckluft (ca. 0.5 bar) über einen dafür vorgesehenen Anschluss (91) möglich.

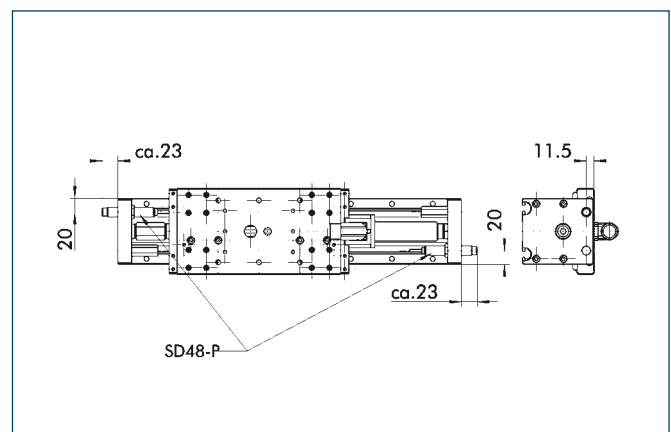
Wegmesssystem WSE



- (82) Hub

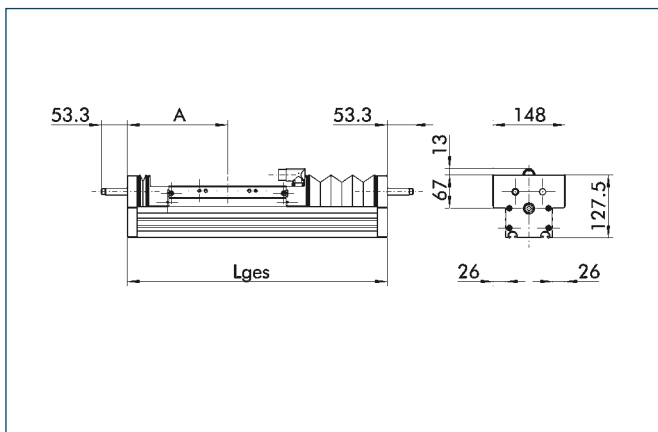
Für erhöhte Anforderung an die Positioniergenauigkeit kann das Portalmodul mit einem externen Messsystem ausgerüstet werden. Über einen berührungslosen Sensor und ein Magnetband wird die Position direkt erfasst und digital an den Achscontroller ausgegeben.

Sicherheitsdämpfer SD



Um bei eventuellen Fehlfunktionen eine mechanische Beschädigung auszuschließen, können die Module mit hydraulischen Stoßdämpfern ausgerüstet werden.

Faltenbalg



Die Option „Faltenbalg“ erhöht den Schutzgrad gegen eindringende Stoffe. Diese Version ist nur bei aufgelisteten Hubvarianten möglich.

Bezeichnung	Lges	A
	[mm]	[mm]
EPM-F-48-0090	532	221
EPM-F-48-0180	642	231
EPM-F-48-0300	780	240
EPM-F-48-0390	890	250
EPM-F-48-0480	994	257
EPM-F-48-0600	1140	270
EPM-F-48-0690	1244	277
EPM-F-48-0900	1494	297

Schleppkette KSH, Schlitten horizontal

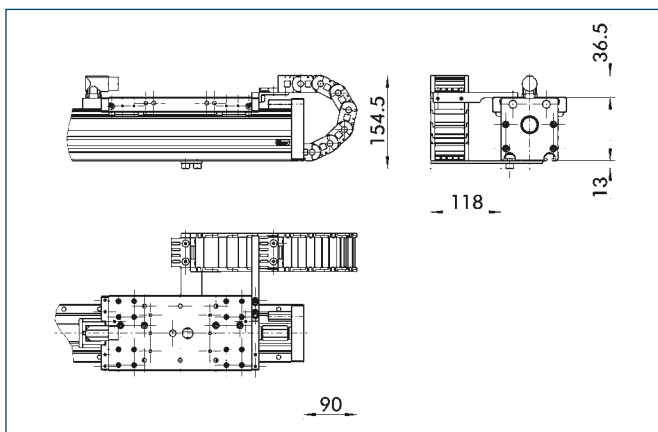


Abbildung: Anbauvariante 1
Weitere Anbauvarianten standardmäßig möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

Schleppkette KSV, Schlitten vertikal

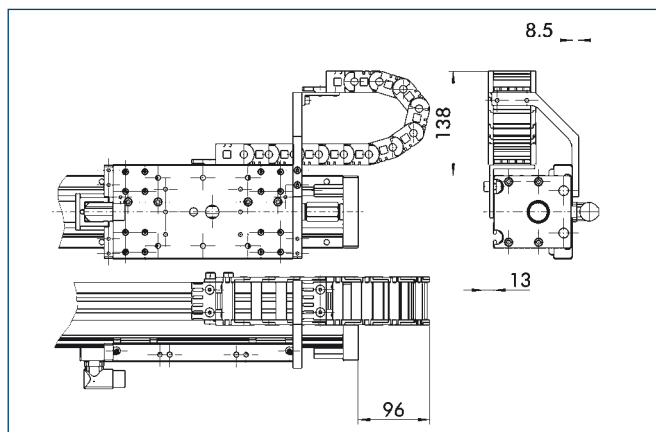
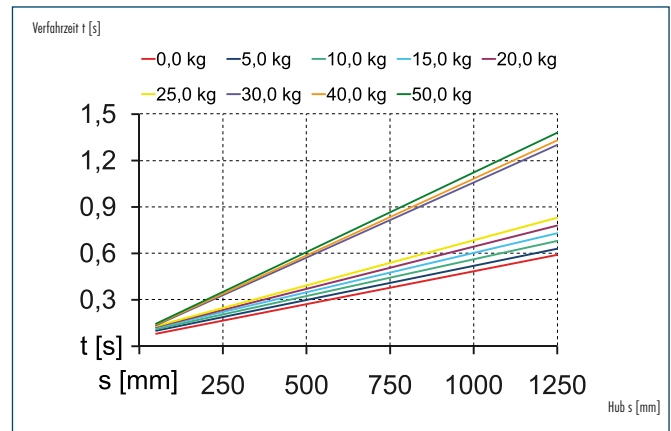
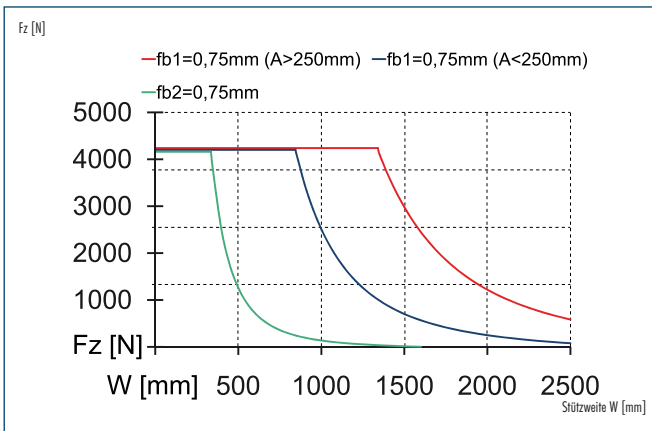
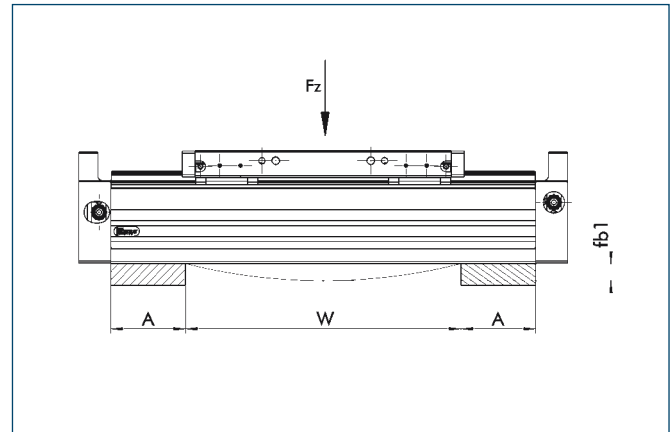
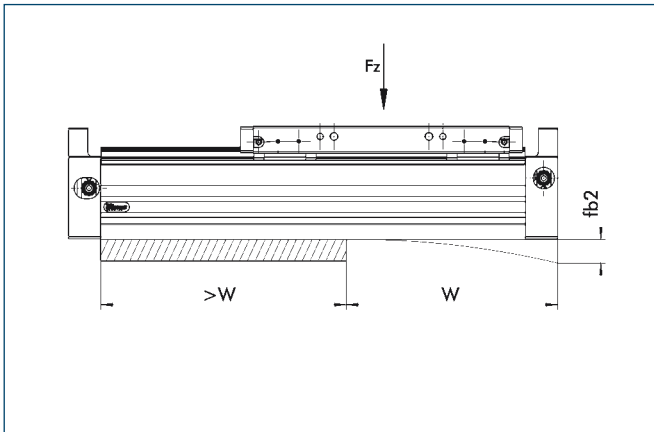
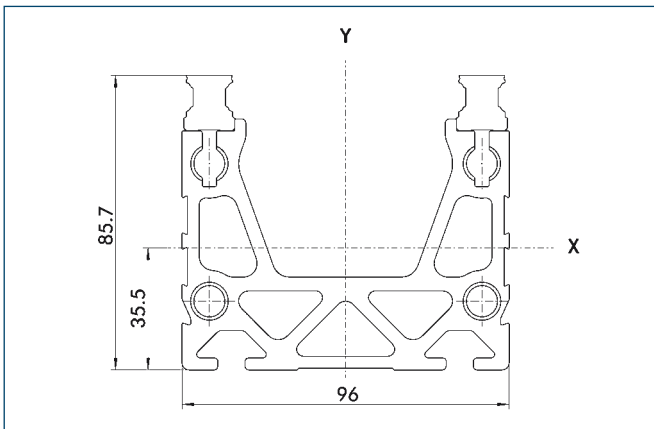


Abbildung: Anbauvariante 1
Weitere Anbauvarianten standardmäßig möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

Durchbiegung



Profildaten



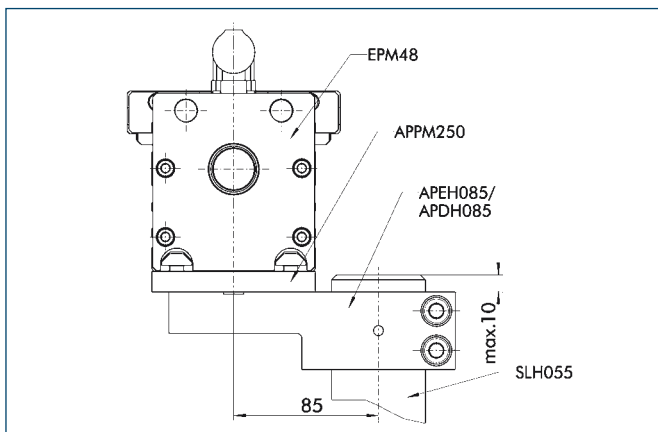
Bezeichnung

Profilfläche A	[mm ²]	2698.4
Eigenmasse/1000 mm m	[kg]	9.9
Flächenträgheitsmoment I_x	[cm ⁴]	177.4
Flächenträgheitsmoment I_y	[cm ⁴]	313.2
Widerstandsmoment I_x	[cm ³]	35.3
Widerstandsmoment I_y	[cm ³]	65.3



Weiterführende Informationen und Einzelteile des genannten Zubehörs finden Sie im Katalogteil „Zubehör“.

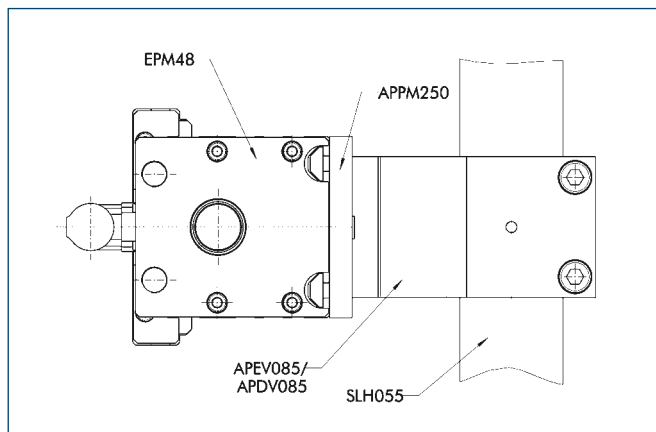
Anbau an Säulenprofilbaukasten, horizontal



Diese Ansicht zeigt den Anbau des Portalmoduls an den Säulenprofilbaukasten. Weiterführende Informationen und Einzelteile finden Sie im Kapitel „Aufbausysteme“.

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
APPM 250	0313398	4 x NT-M8, 4 x M8 x 14 DIN912

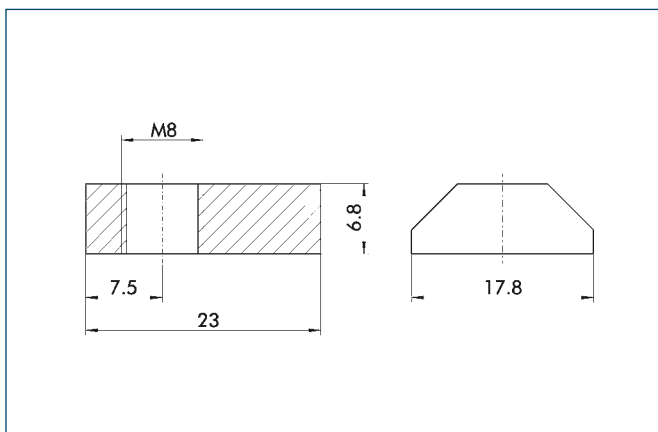
Anbau an Säulenprofilbaukasten, vertikal



Diese Ansicht zeigt den Anbau des Portalmoduls an den Säulenprofilbaukasten. Weiterführende Informationen und Einzelteile finden Sie im Kapitel „Aufbausysteme“.

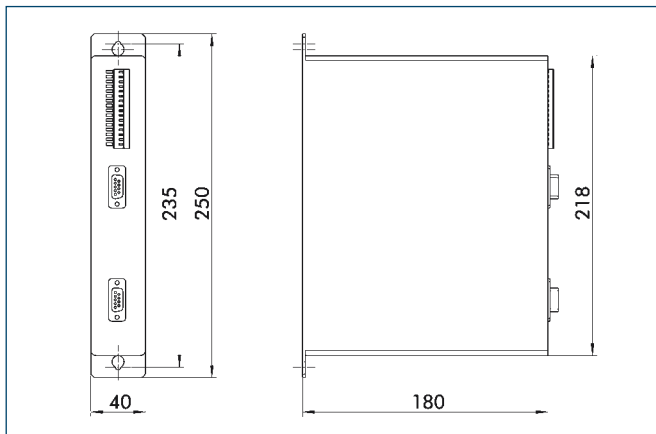
Bezeichnung	Ident.-Nr.	Lieferumfang
APPM 250	0313398	4 x NT-M8, 4 x M8 x 14 DIN912

Befestigung



Bezeichnung	Ident.-Nr.
NT-M8	0313608

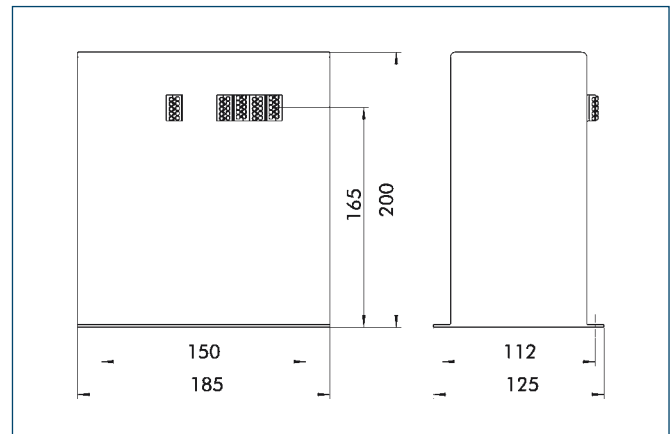
Servo Controller



Zum Ansteuern der Portalmodule sind folgende Schnittstellen der Servo Controller möglich:

- Parallelschnittstelle mit 8 Positionen
- Parallelschnittstelle mit 256 Positionen
- Profibus
- CANopen
- DeviceNet
- RS232

Trafonetzteil

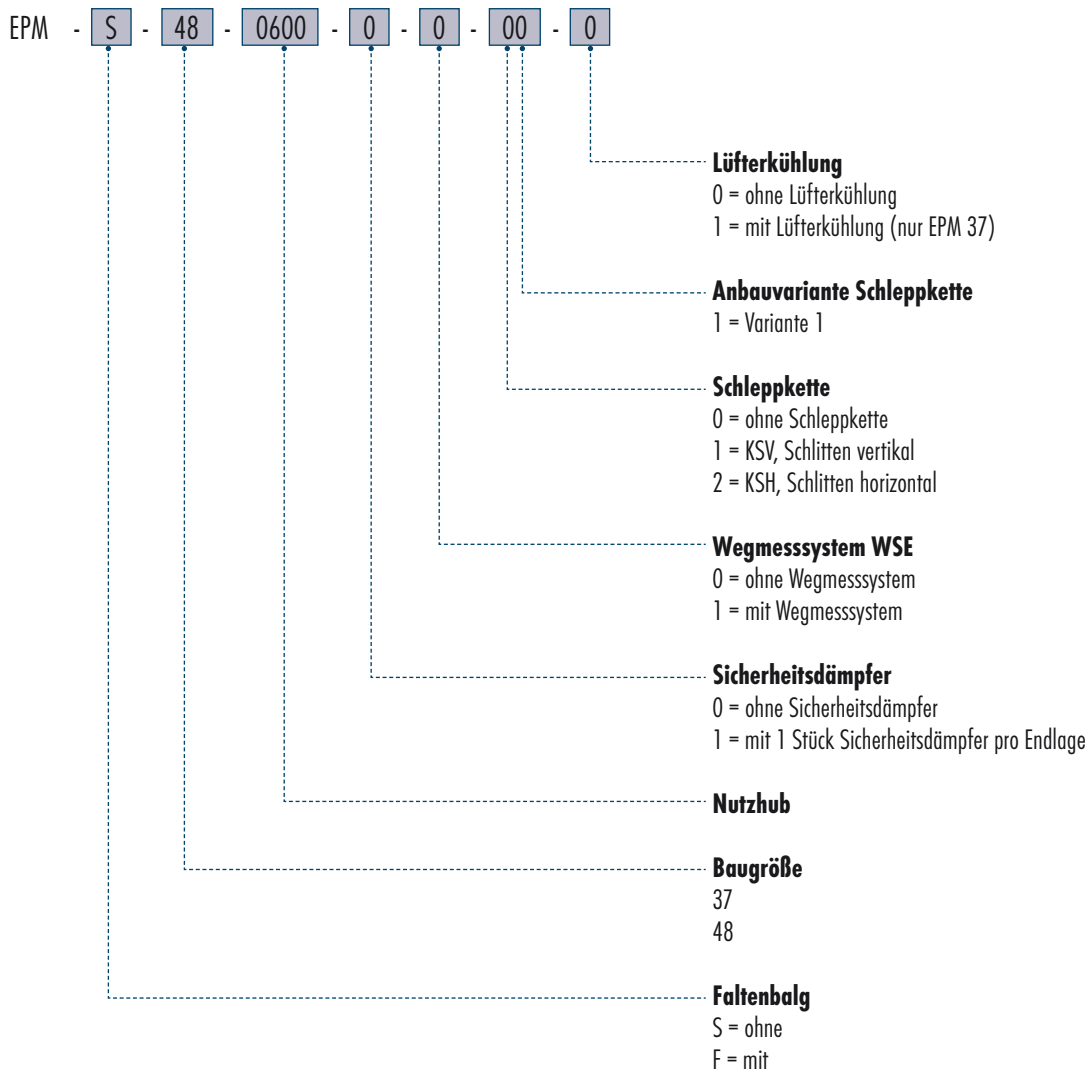


Bezeichnung	Ident.-Nr.
T01-72/420	0314253



Weiterführende Informationen und Einzelteile des genannten Zubehörs finden Sie im Katalogteil „Zubehör“.

Bestellbeispiel



① Es sind nicht alle Kombinationen der Optionen möglich. Bitte sprechen Sie uns an, um die richtige Kombination für Ihren Anwendungsfall zu finden.

