

## Linearmotorantrieb



### Funktion:

Der Führungskörper besteht aus einem Al-Rechteckprofil, in dem zwei Schienenführungen mit je nach Länge vier oder acht Laufwagen integriert sind. Die Linearmotorachse DSM P basiert auf dem Prinzip eines linearen synchronen Drehstrommotors. Das Sekundärteil wird mit Permanentmagneten bestückt und dient als Stator. Das Primärteil als Läufer hat eine Drehstromwicklung. Die magnetische Anziehung führt auch im stromlosen Zustand des Motors zu einer Kraftwirkung zwischen Primär- und Sekundärteil, die als mechanische Vorspannung für die Lagerung genutzt werden kann. Mehrere Führungsschlitten (Primärteile) sind auf einem Führungsprofil unabhängig voneinander verfahrbar. Durch ein spezielles Design der Schlittengeometrie wird das Führungsprofil abgedeckt. Somit können keine Teile in das System fallen und Anwendungen in Reinraumapplikationen ermöglicht werden.

### Einbaulage:

Beliebig, max. Länge aus einem Stück 3.000 mm.

### Führungsschlittenanschluss:

Gewindebohrungen

### Befestigung:

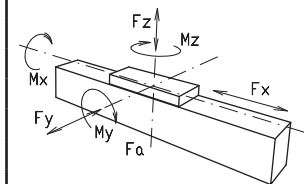
Über T-Nuten und Montagesätze. Die Linearachse ist mit jedem T-Nutenprofil kombinierbar.

### Schlittenlagerung:

Standardmäßig ist der Schlitten auf vier Laufwagen gelagert, die an einer Position gewartet werden können. Bei Verlängerung des Schlittens kann die Anzahl der Laufwagen erhöht werden.

Wiederholgenauigkeit ± 0,05mm. Verfahrgenauigkeit max. ± 0,05 bis 3.000 mm

### Lasten und Lastmomente



- $F_z$  = Zusatzkraft durch Last
- $F_\alpha$  = Anzugskraft des Motors
- $F_{zm}$  = max. Gesamtkraft unter Berücksichtigung der Motorleistung
- $F_{zm} = F_z + F_\alpha$

Baugröße	160			200		
	1	2	3	1	2	3
<b>Motorgröße</b>	1	2	3	1	2	3
<b>dyn. zul. Belastung*</b>	10000 km			10000 km		
$F_\alpha$ (N)	1200	1800	5500	3600	5500	11000
$F_{zm}$ (N)	1590	2800	7030	4990	7640	13860
$F_y$ (N)	1775	1775	3550	4092	4092	8184
$M_x$ (Nm)	160	128	153	357	231	462
$M_y$ (Nm)	373	351	532	769	556	1540
$M_z$ (Nm)	222	261	328	585	654	906
C (N)	7800			22800		
Anzahl Laufwagen	4	4	8	4	4	8
<b>Für die Summe aller Kräfte und Momente gilt:</b>						
Vorhandener Wert $\frac{F_y}{F_{y,dyn}} + \frac{F_{zm}}{F_{zm,dyn}} + \frac{M_x}{M_{x,dyn}} + \frac{M_y}{M_{y,dyn}} + \frac{M_z}{M_{z,dyn}} \leq 1,5$						
Tabellenwert $\frac{F_y}{F_{y,dyn}} + \frac{F_{zm}}{F_{zm,dyn}} + \frac{M_x}{M_{x,dyn}} + \frac{M_y}{M_{y,dyn}} + \frac{M_z}{M_{z,dyn}} \leq 1,5$						
<b>Motordaten Fx</b>						
Motorgröße	1	2	3	1	2	3
Schlittengewicht (kg)	4,8	5,3	7,1	10,9	11,4	16,9
Gewicht Primärteil (kg)	1,4	3,7	5,2	4,5	6,4	8,4
Dauer (N)	115	271	406	383	574	766
Max. (N) 1 s	323	607	911	868	1301	1735
<b>Verschiebekraft stromlos</b>						
N	30	30	60	40	40	80
<b>Flächenträgheitsmomente Al-Profil</b>						
$I_x$ mm <sup>4</sup>	2,13 x 10 <sup>6</sup>			4,81 x 10 <sup>6</sup>		
$I_y$ mm <sup>4</sup>	12,3 x 10 <sup>6</sup>			26,0 x 10 <sup>6</sup>		
E-Modul N/mm <sup>2</sup>	70000			70000		

\* = auf Lebensdauer bezogen

### Formeln: DSM P

Durchbiegung:

$$f = \frac{F \cdot L^3}{E \cdot I \cdot 192}$$

- f = Durchbiegung (mm)
- F = Belastung (N)
- L = freie Länge (mm)
- E = Elastizitätsmodul 70000 (N/mm<sup>2</sup>)
- I = Trägheitsmoment (mm<sup>4</sup>)

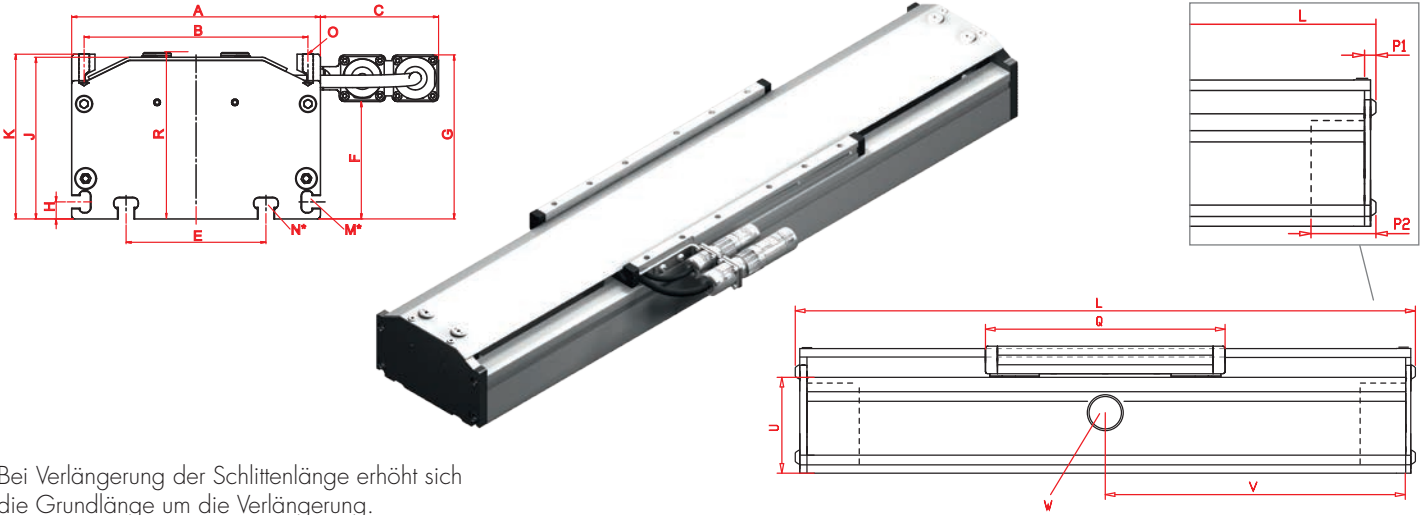
Nominelle Lebensdauer:

$$L = \left( \frac{C}{F} \right)^3 \times 10^5$$

- L = Lebensdauer in Meter
- C = Dynamische Tragzahl (N)
- F = Belastung (N)

# Positioniersystem DSM 160P, 200P

Dimensionen (mm)



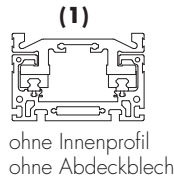
\*Nutensteine siehe Kapitel 2.2 Seite 2

V = Q + 100 mm

W = Wartungsbohrung

Baugröße	Grundlänge L	A	B	C	E	F	G	H	J	K	M für	N für	O	R	P1	P2	U	Grundgewicht Motorgröße 1/2/3	Gewicht pro 100 mm Motorgröße 1/2/3
DSM 160P	Q + 108	160	144	76	90	76	106	11	104	106	M 6	M 8	M 8	107	9	57	80	12,1/15/20	1,7/2,1/2,1
DSM 200P	Q + 126	200	182	76	140	96	126	15	128	129	M 8	M 10	M 10	130	10	62	100	26,1/29,6/36,8	2,8/2,8/2,8

## 0 Führungsausführung:



Rostfreie Ausführungen auf Anfrage.

## 1 Meßsystem:

- (1) Meßsystem LE100/1 5V Auflösung 0.05 mm
- (2) Meßsystem LE100/1 10,5-30V Auflösung 0.05 mm
- (3) Hallensensor
- (4) Meßsystem kundenseitig beigelegt

## 1 Stecker:

- (1) Stecker Pos. 1
- (2) Stecker Pos. 2
- (3) offener Kabelschwanz

## 1 Motorgröße:

- (1) Motorgröße 1 mit Q<sub>1</sub>
  - (2) Motorgröße 2 mit Q<sub>2</sub>
  - (3) Motorgröße 3 mit Q<sub>3</sub>
  - (4) Motorbeistellung mit Q<sub>1</sub>\*
  - (5) Motorbeistellung mit Q<sub>2</sub>\*
  - (6) Motorbeistellung mit Q<sub>3</sub>\*
- \* = Kundenseitig

Dimensionierungskriterien für Motorbeistellung						
	l <sub>p</sub> □	b <sub>p</sub> □	h <sub>ps</sub> □	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
160	Q-70	71	50	316	360	461
200	Q-70	85	62	410	444	610

l<sub>p</sub> = Länge Primärteil; b<sub>p</sub> = Breite Primärteil;  
 h<sub>ps</sub> = Höhe Primärteil + Höhe Sekundärteil  
 + Zwischenräume Primär-/Sekundärteil

Standardlängen Führungsschlitten - siehe Tabelle  
 Auf Anfrage kann der Schlitten in beliebiger Länge gefertigt werden, wobei sich beim Verlängern des Schlittens die Belastungsmomente erhöhen. Digitalregler und Linearcoder siehe Kapitel 9.1 Seite 12.

1500 Grundlänge + Verstellweg = Gesamtlänge

DSM 160P 0 0 1 1 0 0 1 01500

Pos. 1 2 3 4 5 6 7

Bestellbeispiel:

DSM160P, Bahr Modultechnik Linearmotor, Standardführungsprofil, Meßsystem LE100/1 5V, Stecker Pos. 1, Motorgröße 1, Verstellweg 1094 mm

