

## 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 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.

### Einbaulage:

Beliebig, max. Länge aus einem Stück 6.000 mm.

### Führungsschlittenanschluß:

T-Nuten

### Befestigung:

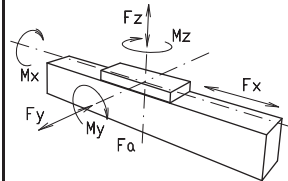
Über T-Nuten und Montagesätze. Die Linearachse ist mit jedem T-Nutenprofil kombinierbar.

### 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  $\pm 0,05\text{mm}$ . Verfahrengenauigkeit max.  $\pm 0,05$  bis 4.000 mm,  $\pm 0,1$  >4.000 mm.

### Lasten und Lastmomente



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

Baugröße	120		160			200		
	1	2	1	2	3	1	2	3
Motorgröße	1	2	1	2	3	1	2	3
dyn. zul. Belastung*	10000 km		10000 km			10000 km		
$F_a$ (N)	600	1200	1200	1800	5500	3600	5500	11000
$F_{zm}$ (N)	820	1640	1590	2800	7030	4990	7640	13860
$F_y$ (N)	650	500	1775	1775	3550	4092	4092	8184
$M_x$ (Nm)	35	32	160	128	153	357	231	462
$M_y$ (Nm)	40	58	373	351	532	769	556	1540
$M_z$ (Nm)	40	57	222	261	328	585	654	906
C (N)	2310		7800			22800		
Anzahl Laufwagen	6	8	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	1	2	3	1	2	3
Schlittengewicht (kg)	1,4	2,7	4,8	5,3	7,1	10,9	11,4	16,9
Gewicht Primärteil (kg)	0,7	1,4	1,4	3,7	5,2	4,5	6,4	8,4
Dauer (N)	61	115	115	271	406	383	574	766
Max. (N) 1 sek.	162	323	323	607	911	868	1301	1735
<b>Verschiebekraft stromlos</b>								
N	15	15	30	30	60	40	40	80
<b>Flächenträgheitsmomente Al-Profil</b>								
$I_x$ mm <sup>4</sup>	5,60 x 10 <sup>5</sup>		2,13 x 10 <sup>6</sup>			4,81 x 10 <sup>6</sup>		
$I_y$ mm <sup>4</sup>	34,19 x 10 <sup>5</sup>		12,3 x 10 <sup>6</sup>			26,0 x 10 <sup>6</sup>		
E-Modul N/mm <sup>2</sup>	70000		70000			70000		

\* = auf Lebensdauer bezogen

### Formeln: DSM

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>)

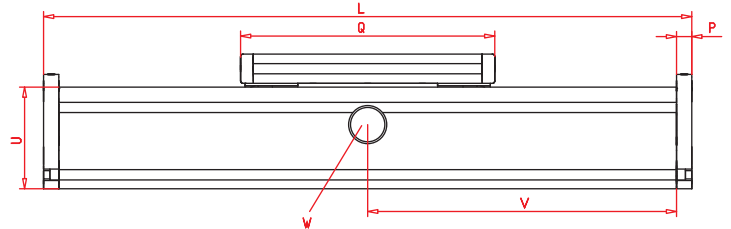
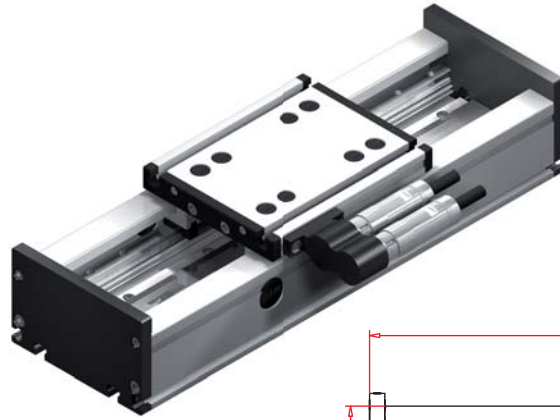
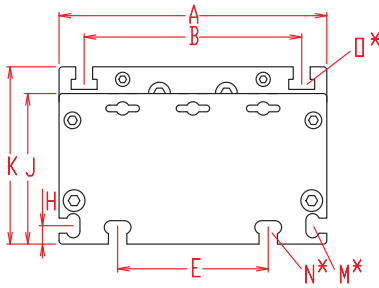
Nominelle Lebensdauer:

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

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

# Positioniersystem DSM 120, 160, 200

Dimensionen (mm)



Bei Verlängerung der Schlittenlänge erhöht sich die Grundlänge um die Verlängerung.

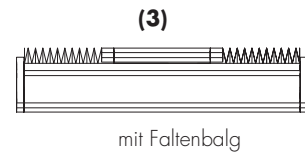
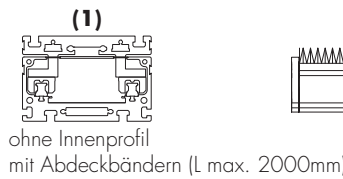
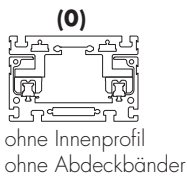
\*Nutensteine siehe Kapitel 2.2 Seite 2

$V = Q + 100 \text{ mm}$

W = Wartungsbohrung

Baugröße □	Grundlänge L	A	B	E	H	J	K	M für	N für	O für	P	U	Grundgewicht Motorgröße 1/2/3	Gewicht pro 100 mm Motorgröße 1/2/3
DSM 120	Q + 30	120	96	78	10	68	79	M 5	M 6	M 6	10	60	4,8/6,9 kg	1,0/1,0
DSM 160	Q + 30	160	130	90	11	90	106	M 6	M 8	M 8	12	80	12,4/16,7/22,6 kg	1,7/2,0/2,0 kg
DSM 200	Q + 35	200	160	140	15	110	129	M 8	M 10	M 10	15	100	30,0 /33,0 /44,2 kg	3,1/3,1/3,1 kg

## 0 Führungprofilausführung



Rostfreie Führungprofilausführung auf Anfrage.

## 1 Meßsystem

- (1) Meßsystem LE100 5V Auflösung 0.05 mm
- (2) Meßsystem LE100 24V Auflösung 0.05 mm
- (3) Hallsensor
- (4) Meßsystem kundenseitig beige stellt

## 1 Stecker

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

## 1 Motorgröße

- (1) Motorgröße 1 mit  $Q_1$
  - (2) Motorgröße 2 mit  $Q_2$
  - (3) Motorgröße 3 mit  $Q_3$
  - (4) Motorbestellung mit  $Q_1^*$
  - (5) Motorbestellung mit  $Q_2^*$
  - (6) Motorbestellung mit  $Q_3^*$
- \* = Kundenseitig

Dimensionierungskriterien für Motorbestellung						
	$l_p$ □	$b_p$ □	$h_{ps}$ □	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$
120	Q - 70	55	38	196	276	-
160	Q - 70	71	50	316	360	461
200	Q - 70	85	62	410	444	610

$l_p$  = Länge Primärteil;  $b_p$  = Breite Primärteil;  
 $h_{ps}$  = 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 Linearencoder siehe Kapitel 9.1 Seite 8.

**1500** Grundlänge + Verstellweg = Gesamtlänge

DSM 160 0 0 1 1 0 0 1 01500

Pos. 1 2 3 4 5 6 7

Bestellbeispiel:

DSM160, Bahr Modultechnik Linearmotor, Standardführungsprofil, Meßsystem LE100 5V, Stecker Pos. 1, Motorgröße 1, Verstellweg 1154 mm

