

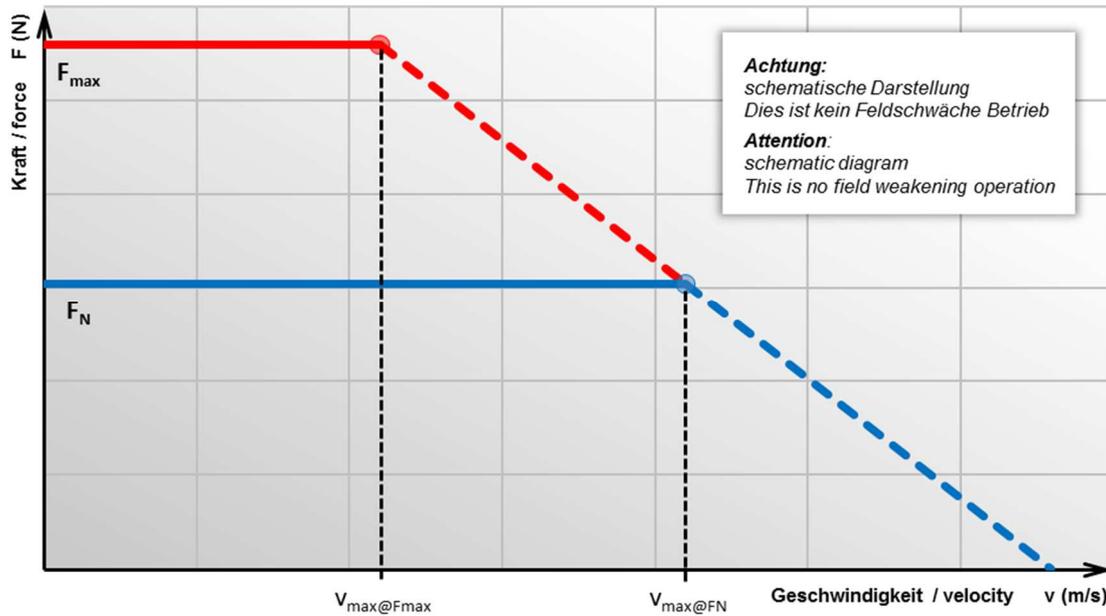
*Lineare Direktantriebe
Drehstrom-Synchron-Linearmotoren*

Baureihe LP
mit Flüssigkeits- oder Luftkühlung



*Linear directdrives
PM synchronous linear motors*

Series LP
Water cooled or air cooled



Spannung: 350V**
Voltage: 350V**

Kühlung
cooling

Baugröße	Typ	F _{max} (N)	x _{max} (mm)	F _N [*] (N)	v _{max@Fmax} (m/s)	v _{max@FN} (m/s)	I _N [*] (A)	m _L (kg)	P _N (kW)	DF (l/min)
LP07	LP07.20	540	210	280	6,8	9,9	5,8	3,8	2,8	6
	LP07.25	700	180	370	5,6	7,8		3,9		
	LP07.30	870	150	450	4,7	6,4		4,1		
	:	:	:	:	:	:		:		
	LP07.45	1350	60	710	3,1	4,1		4,5		
LP09	LP09.20	1360	210	720	3,9	7,2	13,5	9,0	5,2	8
	LP09.25	1770	180	940	3,4	6,0		9,2		
	LP09.30	2180	150	1150	3,0	5,1		9,5		
	:	:	:	:	:	:		:		
	LP09.45	3400	60	1800	2,2	3,5		10,5		
LP11	LP11.25	4190	220	2350	2,8	5,0	30,2	13,0	11,8	10
	LP11.30	5160	180	2930	2,5	4,3		14,0		
	LP11.35	6140	140	3490	2,2	3,7		15,0		
	:	:	:	:	:	:		:		
	LP11.45	8100	60	4610	1,8	2,9		17,0		
LP13	LP13.25	5720	220	3110	1,6	3,4	32,0	20,7	10,6	12
	LP13.30	7080	180	3860	1,5	3,0		22,2		
	LP13.35	8420	140	4610	1,4	2,6		23,7		
	:	:	:	:	:	:		:		
	LP13.45	11200	60	6100	1,1	2,1		26,7		
LP16	LP16.25	8220	220	4300	1,6	3,4	41,0	29,4	14,6	15
	LP16.30	10200	180	5320	1,4	3,0		31,7		
	LP16.35	12100	140	6360	1,3	2,6		34,0		
	:	:	:	:	:	:		:		
	LP16.45	16000	60	8400	1,1	2,0		38,5		

andere Geschwindigkeiten, Hübe und Leistungen auf Anfrage

other ratings of speed, stroke and power are optional

* Bemessungswerte für S1 Dauerbetrieb, wassergekühlt (Änderungen vorbehalten)

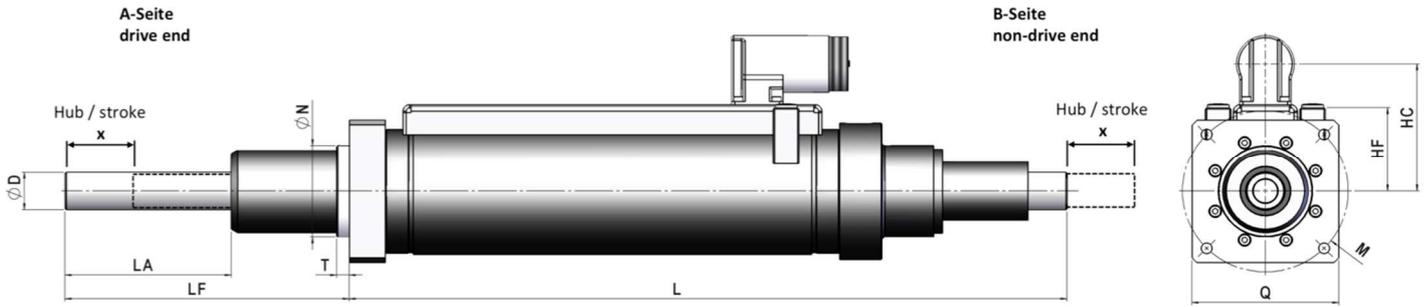
* Ratings for continuous operation, watercooled (These data may be changed)

** Bemessungsspannung variiert wicklungsbedingt je Typ zwischen 330V und 360V

** Rated voltage may vary between 330V and 360V depending on the stator windings

Mechanische Abmessungen LP

Mechanical dimensions LP



Baugröße	Typ	ØD h6 (mm)	LA* (mm)	LF* (mm)	L (mm)	ØN h7 (mm)	T (mm)	Q (mm)	M (mm)	HF (mm)	HC (mm)	x (mm)	m** (kg)
LP07	LP07.20	30	270	370	560	74	10	115	Ø130 M8	68	105	210	30
	LP07.25		240	340								180	
	LP07.30		210	310								150	
	:		:	:								60	
	LP07.45		120	220								60	
LP09	LP09.20	40	270	390	570	72	10	132	Ø152 M10	90	125	210	45
	LP09.25		240	360								180	
	LP09.30		210	330								150	
	:		:	:								60	
	LP09.45		120	240								60	
LP11	LP11.25	40	280	400	700	72	10	185	Ø215 M12	115	150	220	80
	LP11.30		240	360								180	
	LP11.35		200	320								140	
	:		:	:								60	
	LP11.45		120	240								60	
LP13	LP13.25	50	280	420	720	110	10	240	Ø265 M16	135	170	220	115
	LP13.30		240	380								180	
	LP13.35		200	340								140	
	:		:	:								60	
	LP13.45		120	260								60	
LP16	LP16.25	50	280	420	720	110	10	270	Ø290 M20	150	185	220	155
	LP16.30		240	380								180	
	LP16.35		200	340								140	
	:		:	:								60	
	LP16.45		120	260								60	

Tabellenwerte sind Richtwerte und können je nach Ausführung variieren.

* Länge bei ausgefahrener Welle
** Gesamtgewicht

Table shows guide values, subject to change

* Length of extended shaft
** Total mass of motor

Maße in mm, (Änderungen vorbehalten)

- Position und Ausrichtung des Steckers und der Kühlanlüsse sind konfigurierbar.
- Lastbefestigung durch Klemmen; Innengewinde oder alternative Befestigungsmöglichkeiten auf Anfrage.
- Ein zweites freies Wellenende auf der B-Seite, mit dem gleichen Durchmesser der A-Seite, ist auf Wunsch möglich. Wahlweise sind andere Bauformen als B5 (wie oben dargestellt) möglich.
- Luftgekühlte Varianten auf Anfrage.
- Statt Wasser können andere flüssige Kühlmedien mit Korrosionsschutz, bzw. Öl verwendet werden (mit entspr. Leistungsreduzierung)

Dimensions in mm, (subject to change)

- Position and orientation of the power connector and the water connection are configurable.
- Connection of the load by clamping; internal thread or alternative mounting methods on request.
- A second shaft at the non-drive end with the same diameter as on the drive end is available by request. Mounting forms other than B5 (as shown above) are possible.
- Air cooled motors on request.
- It is also possible to use oil or other cooling liquids as long as they contain corrosion prevention (derating necessary).



Allgemeine Beschreibung

Bauart, Lagerung

Zylindrische Linear Direktantriebe der Baureihe LP sind permanentmagneterregte Synchron Motoren. Sie benötigen keine mechanischen Übersetzungsglieder wie Zahnstangen oder Kugelrollspindeln um eine lineare Bewegung auszuführen, und sind dadurch besonders wartungsarm. Ferner gibt es keine mechanischen Umkehrspiele. Die Motoren eignen sich insbesondere für kurze Linear-Wege bis ca. 200 mm.

Eigenschaften:

Hohe Kraftdichte, hohe Dynamik, wartungsarm, verschleißfrei, querkraftfrei, spielfrei, geräuscharm, sehr gute Regeleigenschaften.

Der Stator dieser Linearmotoren besteht aus einer Dreiphasenwicklung in Form von aufeinandergeschichteten Solenoidspulen (daher *Polysolenoid*). Der „Lineator“ entspricht dem Rotor eines permanentmagneterregten Synchronmotors.

Es werden standardmäßig Linearkugellager mit Lebensdauerschmierung eingesetzt. Die Wellen sind vorzugsweise als Hohlwelle mit glattem Wellenende ausgeführt. Optional sind Lager mit Verdrehsicherung oder auch eine Nachschmiereinrichtung erhältlich.

Kühlkonzepte

OSWALD LP - Linearmotoren werden sowohl in flüssigkeitsgekühlter als auch in luftgekühlter Ausführung angeboten. Sie können entsprechend den IEC- und VDE-Normen für Kurzzeit- und Dauerbetrieb oder Aussetzbetrieb vorgesehen werden. Die Normalausführung entspricht der Wärmeklasse F. Die interne Konstruktion erlaubt einen intensiven Wärmeübergang, so dass hohe Leistungsdichten realisiert werden können.

Messsysteme

Das Lage-Messsystem (Lineal und Messkopf) kann auf der A-Seite, der B-Seite oder an bewegten Maschinenteilen in der Nähe der Last angebracht werden. Der Geber muss mechanisch absolut steif angebaut sein, andernfalls können auftretende Schwingungen einen dynamischen Betrieb verhindern. Als Option bieten wir bei flüssigkeitsgekühlten Motoren mit einem Hub von 60 mm eine steife Integration des Messsystems auf der B-Seite an.

Wärmeklasse, Schutzart, elektrischer Anschluß

- Wärmeklasse F gem. DIN EN 60034 / VDE 0530 (Wicklungsübertemperatur 105 K)
- Wicklungsisolierung für Umrichterbetrieb geeignet
- Spannungsspitzen max 1,57 kV peak (für Zwischenkreisspannung bis 750V), Impulsanstiegszeit $\geq 0,1 \mu\text{s}$
- Temperaturüberwachung: 3PTC+2KTY (Standard), andere Sensoren optional
- Schutzart IP23 .. 54 nach DIN EN 60034 / VDE 0530
- Klemmkasten- oder Steckerlage nach Kundenwunsch

Bestellangaben

OSWALD LP - Linearmotoren werden an jede Anwendung optimal angepaßt. Auf www.oswald.de finden Sie eine Auslegungshilfe zur Angabe aller relevanten Daten wie z.B. bewegte Masse, Prozesskräfte, Fahrprofil $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$ usw.



General description

Design, Bearing

Cylindrical linear drives of the series LP are synchronous motors with permanent magnet excitation. Direct drives of this kind do not require any mechanical parts such as gear racks or ball screws to produce a linear motion, therefore they are low maintenance. Furthermore, there is no mechanical clearance or backlash. The motors are particularly suited for short linear travel up to 200 mm.

Features:

high force density, high dynamic, low maintenance, no wear, no lateral forces, no backlash, low noise, excellent control properties.

The stator of these linear motors consists of a three-phase winding in the shape of stacked solenoids, hence the name *polysolenoid*. The "lineator" is the analogy to the rotor with permanent magnets of a standard synchronous motors.

Sturdy linear bearings with lifetime lubrication are used. The shafts are preferentially manufactured as hollow shafts with even ends. As an option, linear bearings with anti rotation and/or a relubricating device are available.

Cooling systems

OSWALD LP linear motors of this series are offered both as liquid cooled and air cooled versions. They can be designed according to the standards IEC and VDE for short operation, continuous operation or intermittent operation. The standard design conforms to insulation class F. The internal structure permits intensive heat transfer thus allowing high power densities.

Feedback systems

The position measuring system (linear scale and encoder) can be mounted on the drive end or non-drive end or on moving machine parts near the load. The encoder must be attached absolutely rigidly because otherwise vibrations may impair the dynamic operation. As an option we offer to integrate a rigidly mounted measurement system on the non-drive end of liquid-cooled motors with 60mm stroke.

Thermal class, enclosure, electrical connection

- thermal class F acc. DIN EN 60034 / VDE 0530 (winding temperature 105 K above ambient)
- winding insulation is designed for converter operation
- maximum peak voltage 1,57 kV peak (for DC link bus up to 750V), pulse rise time $\geq 0,1 \mu\text{s}$
- temperature monitoring: 3PTC+2KTY (standard), other sensors optional
- enclosure IP23 .. 54 acc. DIN EN 60034 / VDE 0530
- terminalbox position/orientation can be customized

Customer specifications

OSWALD LP - Linear Motors will be optimally adapted to every application. At www.oswald.de you can download a dimensioning aid which helps specifying all relevant data like moving mass, process forces, motion profiles $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$, etc.