# OSP-E..BV
# Vertikaler Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung

**Inhaltsverzeichnis**


| Benennung | Seite |
|---|---|
| Übersicht | 28 |
| Technische Daten | 31 |
| Abmessungen | 34 |
| Bestellangaben | 36 |




**Parker Hannifin Corporation**
Pneumatic Division - Europe

# Vertikaler Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung in Mehrachssystemen

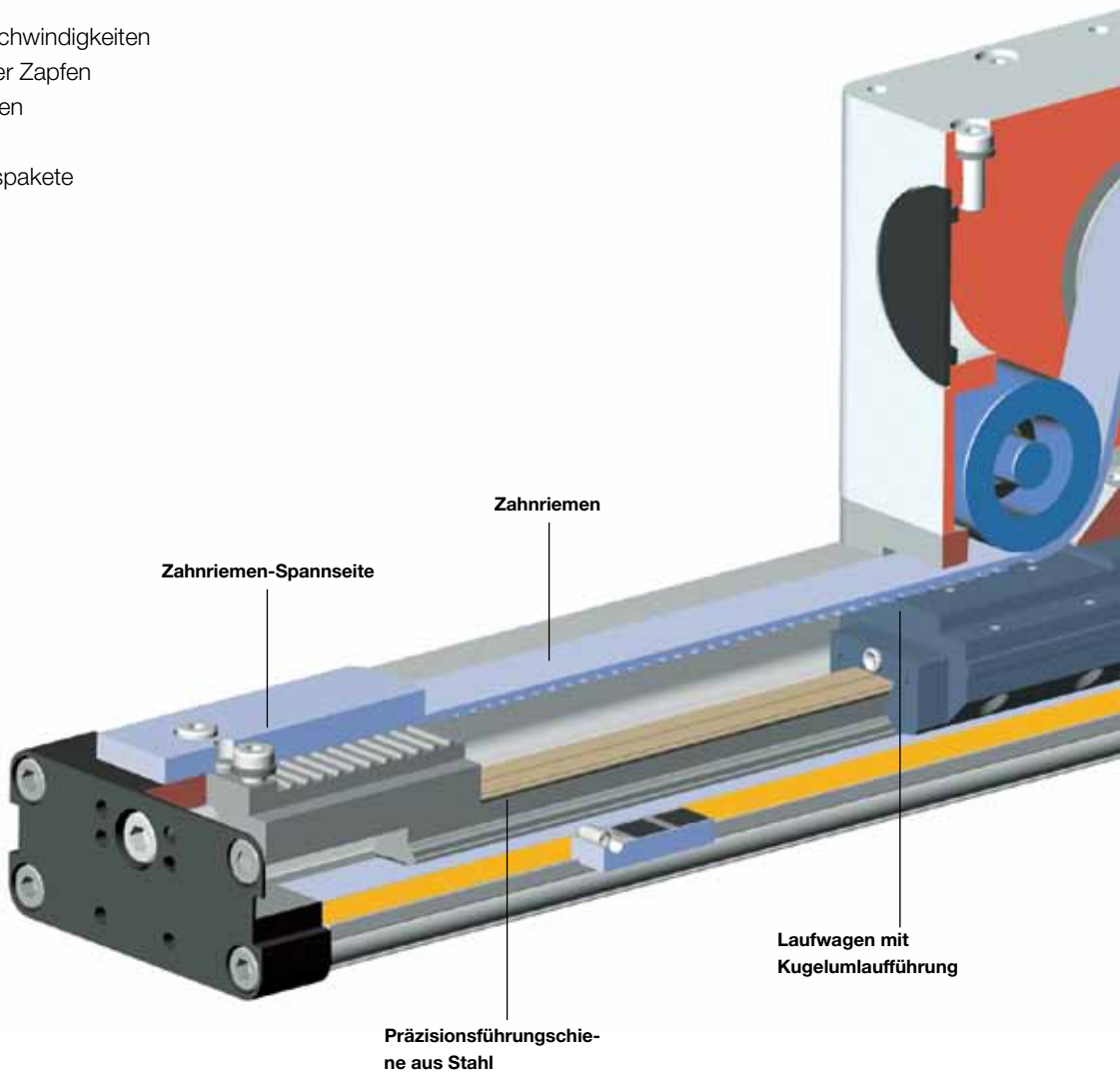
Der vertikale Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung OSP-E..BV wurde speziell für Hubbewegungen in der Z-Achse entwickelt. Mit dem besonders schwingungsarmen Vertikalantrieb OSP-E..BV in Kombination mit der Schwerlastbaureihe OSP-E..BHD werden höchste Anforderungen von Portal- und Handlingsanwendungen optimal umgesetzt.

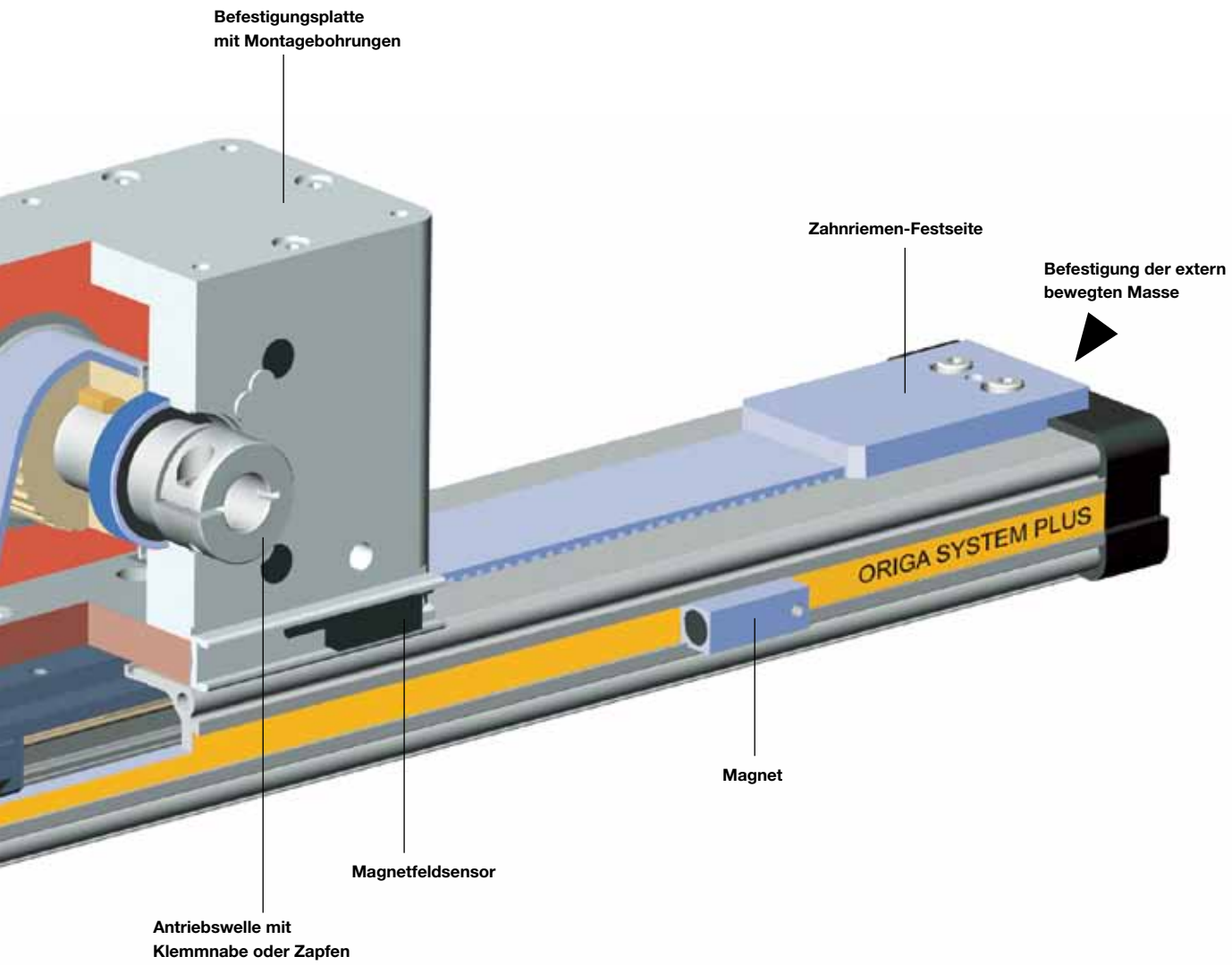
### Vorteile

- geringe bewegte Masse durch feststehenden Antriebskopf
- hohe Momentenbelastung aufgrund der integrierten Kugelumlaufführung
- berührungslose Positionserfassung durch Magnetfeldsensoren
- einfache Montage
- geringe Wartung

### Charakteristiken

- hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten
- Antriebswelle mit Klemmnabe oder Zapfen
- Kraftübertragung durch Zahnriemen
- bewegtes Achsprofil
- komplette Motor- und Steuerungspakete




Befestigungsplatte
mit Montagebohrungen
Zahnriemen-Festseite
Befestigung der extern
bewegten Masse
ORIGA SYSTEM PLUS
Magnet
Magnetfeldsensor
Antriebswelle mit
Klemmnabe oder Zapfen

## OSP-E..BV vertikaler Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung

**Standard Versionen**
**OSP-E..BV**
Standard-Antriebskopf mit Antriebswelle „Klemmnabe“ oder „Zapfen“ und integrierter Kugelumlaufführung mit zwei Laufwägen.
Wahl der Seite an der das Getriebe oder der Motor angebaut werden soll.

**Antriebswelle Klemmnabe**

**Antriebswelle Zapfen**

**Antriebswelle Klemmnabe und Zapfen**

**Antriebswelle Zapfen beidseitig**

**Optionen**

**Tandem**
Erhöhte Momentenbelastung durch Einbau von zwei weiteren Laufwägen und einem Antriebskopf.

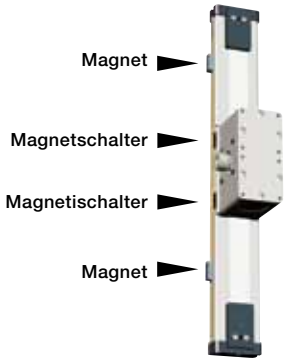
**Antriebswelle**
**"Klemmnabe und Zapfen" oder "Zapfen beidseitig"**
z. B. für Parallelbetrieb von zwei Z-Achsen mit einer Zwischenantriebswelle.

**Hohlwelle mit Passfedernut**
Für direkte Ankopplung von Getriebe oder Motor mit Passfeder.

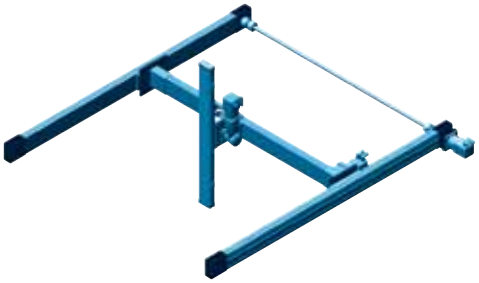
**Zubehör**

**Motorbefestigung**
Zur Anbindung von Getriebe oder Motor direkt an Antriebswelle mit Klemmnabe, oder mit einer Motorkupplung an Antriebswelle mit Zapfen.

**Magnetfeldsensoren**
Magnetfeldsensor mit Stecker, Befestigungsschiene und Magnete für berührungslose Positionserfassung der Endlagen. Energiekettentaugliches Kabel mit 5 m, 10 m oder 15 m kann separat bestellt werden.




**Mehrachs-Systeme**
Für den modularen Aufbau von Linearantrieben zu Mehrachssystemen.



## Standardausführung

- Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung
- Antriebswelle mit Klemmnabe oder Zapfen
- Motoranbauseite wählbar

## Optionen

- Tandem-Ausführung für höhere Momentenaufnahme
- Antriebswelle
  - Klemmnabe mit Zapfen oder Zapfen beidseitig für Anbau einer Zwischenantriebswelle
  - Hohlwelle mit Passfedernut
- Sonderantriebswellen auf Anfrage

## Kenngrößen

| | | Zeichen | Einheit | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Allgemein | | | | |
| Baureihe | | | | OSP-E..BV |
| Bennenung | | | | vertikaler Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung |
| Befestigung | | | | siehe Zeichnungen |
| Temperaturbereich | | $\vartheta_{min}$<br>$\vartheta_{max}$ | °C<br>°C | -30<br>+80 |
| Gewicht (Masse) | | | kg | siehe Tabelle |
| Einbauanlage | | | | vertikal |
| Material | Profilrohr | | | Aluminium, eloxiert |
| | Zahnriemen | | | Polyurethan mit Stahlkordgewebe |
| | Zahnriemenrad | | | Aluminium |
| | Führung | | | Kugelumlaufführung |
| | Führungsschiene | | | gehärtete Stahlschiene mit hoher Führungsgenauigkeit, GKI. N |
| | Führungswagen | | | Stahl, mit Abstreifersystem, Schmiernippel, Vorspannklasse 0,08 x C, GKI. N |
| | Abdeckband | | | gehärteter Stahl, rostbeständig |
| | Schrauben, Muttern | | | verzinkter Stahl |
| Schutzart | | | IP | 20 |

## Gewicht (Masse) und Massenträgheit

| Baureihe | Gesamt-Gewicht (Masse) [kg] | | bewegliche Masse [kg] | | Trägheitsmoment [x $10^{-6}$ kgm$^2$] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bei Hub 0 m | Antriebskopf im Hub 0 m enthalten | bei Hub 0 m | pro zus. Meter Hub | bei Hub 0 m | pro zus. Meter Hub | pro kg Masse |
| OSP-E20BV | 3,4 | 1,9 | 1,6 | 4,0 | 486 | 1144 | 289 |
| OSP-E25BV | 7,7 | 5,3 | 2,4 | 4,4 | 1695 | 2668 | 617 |
| OSP-E20BV* | 5,3 | 2 x 1,9 | 1,6 | 4,0 | 533 | 1144 | 289 |
| OSP-E25BV* | 13 | 2 x 5,3 | 2,4 | 4,4 | 1915 | 2668 | 617 |

* Ausführung: Tandem (Option)

### Installations-Anweisungen

Stellen Sie sicher, dass der Antrieb OSP-E..BV antriebsseitig immer mit einer Bremse betrieben wird. Zur Befestigung der extern zu bewegenden Masse befinden sich in den Enddeckeln Gewindebohrungen. Prüfen Sie vor dem Anbau den korrekten Schwerpunktabstand nach Tabelle.
Befestigen Sie die externe Masse auf der Zahnriemen-Festseite, damit die Zahnriemenspannung auf der Zahnriemen Spannseite ohne Demontage geprüft und eingestellt werden kann.

### Wartung

Abhängig von den Einsatzbedingungen wird nach einer Betriebsdauer von 12 Monaten bzw. einer Laufleistung von 3.000 km die Überprüfung des Linearantriebs empfohlen. Bitte beachten Sie die dem Antrieb beiliegende Betriebsanleitung.

### Inbetriebnahme

Die zulässigen technischen Daten der in diesem Datenblatt beschriebenen Produkte dürfen nicht überschritten werden. Vor der Inbetriebnahme des Linearantriebs muss der Anwender die Einhaltung der EG-Richtlinie Maschinen i. d. F. 2006/42/EG sicher stellen.

### Auslegung des Linearantriebes

Nachfolgende Schritte werden zur Auslegung empfohlen:

1. Ermittlung der Hebelarme $l_x$, $l_y$ und $l_z$ von $m_e$ zur Mittelachse des Linearantriebs.

2. Berechnung der statischen und dynamischen Kraft $F_A$ die vom Zahnriemen übertragen werden muss.
   $F_A = F_g + F_a + F_0$
   $= m_g \cdot g + m_g \cdot a + M_0 \cdot 2\pi / U_{ZR}$

3. Berechnung aller statischen und dynamischen Momente $M_x$, $M_y$ und $M_z$ die in der Anwendung auftreten. $M = F \cdot l$

4. Treffen einer Auswahl über die Tabelle T3 der maximal zulässigen Belastungen.

5. Berechnung und Prüfung der kombinierten Belastung, die nicht größer als 1 werden dürfen.

7. Kontrolle von maximalem Moment, das an der Antriebswelle auftritt, in Tabelle T2.

8. Prüfung der Aktionskraft $F_A$ in Tabelle T1 und Festlegung der maximalen Stützweite.
   Für die Motorauslegung ist die Ermittlung des effektiven Drehmoments unter Berücksichtigung der Zykluszeit erforderlich.

### Belastungswerte (T1)

| Kenngrößen | | Einheit | Bemerkung | |
|---|---|---|---|---|
| Baugröße | | | OSP-E20BV | OSP-E25BV |
| max. Geschwindigkeit | | [m/s] | 3,0 | 5,0 |
| Linearer Weg pro Umdrehung der Antriebswelle | | [mm/U] | 108 | 160 |
| max. effektive Aktionkraft $F_A$ bei Geschwindigkeit | 1m/s | [N] | 650 | 1430 |
| | 1 - 2 m/s | [N] | 450 | 1200 |
| | > 3 - 5 m/s | [N] | – | 1050 |
| Leerlaufdrehmoment [2] | | [Nm] | 0,6 | 1,2 |
| max. Beschleunigung / Verzögerung | | [m/s²] | 20 | 20 |
| Wiederholgenauigkeit | | +/- [mm] | 0,05 | 0,05 |
| max. Standard-Hublänge [1] | | [mm] | 1000 | 1500 |
| max. empfohlene, zulässige Masse [3] | | [kg] | 10 | 20 |

[1] längere Hübe auf Anfrage
[2] resultierend aus Verschiebewiderstand
[3] vertikal

### Max. zulässiges Antriebsmoment an der Antriebswelle Geschwindigkeit / Hub (T2)

| OSP-E-20BV | | | | OSP-E-25BV | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Geschwindigkeit [m/s] | Moment [Nm] | Hub [m] | Moment [Nm] | Geschwindigkeit [m/s] | Moment [Nm] | Hub [m] | Moment [Nm] |
| 1 | 19 | 1 | 17 | 1 | 36 | 1 | 36 |
| 2 | 17 | 2 | 11 | 2 | 30 | 2 | 36 |
| 3 | 16 | | | 3 | 30 | | |
| | | | | 4 | 28 | | |
| | | | | 5 | 27 | | |

**Wichtig:** Das maximal zulässige Moment ergibt sich aus dem niedrigsten Momentenwert von maximaler Geschwindigkeit und maximalem Hub der Anwendung.

**Beispiel:**
OSP-E25BV mit geforderter maximalen Geschwindigkeit v = 3 m/s und Hub = 1 m. Aus der Tabelle T2 ergeben sich entsprechend zulässige Momente für die Geschwindigkeit 30 Nm und den Hub 36 Nm. Das maximale Moment an der Antriebswelle wird somit durch die Geschwindigkeit bestimmt und darf in dieser Anwendung maximal 30 Nm betragen.

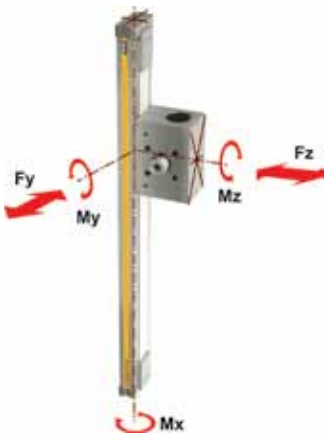
**Legende**
$l$ = Abstand einer Masse in x-, y- und z-Richtung zur Führung [m]
$m_e$ = extern bewegte Masse [kg]
$m_{LA}$ = bewegte Masse Linearantrieb [kg]
$m_g$ = gesamte bewegte Masse ($m_e + m_{LA}$) [kg]
$F_A$ = Aktionskraft [N]
$M_0$ = Leerlaufdrehmoment [Nm]
$U_{ZR}$ = Umfang Zahnriemenrad (linearer Weg pro Umdrehung) [m]
$g$ = Erdanziehung [m/s²]
$a_{max.}$ = maximale Beschleunigung [m/s²]

## Maximal zulässige Belastung

T3

| Baureihe | max. zulässige Kraft | | max. Momente | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $F_y$ [N] | $F_z$ [N] | $M_x$ [Nm] | $M_y$ [Nm] | $M_z$ [Nm] |
| OSP-E20BV | 1600 | 1600 | 20 | 100 | 100 |
| OSP-E25BV | 2000 | 3000 | 50 | 200 | 200 |

## Belastungen, Kräfte und Momente




**$M = F \cdot l$ [Nm]**
**$M_x = M_{x\ statisch} + M_{x\ dynamisch}$**
**$M_y = M_{y\ statisch} + M_{y\ dynamisch}$**
**$M_z = M_{z\ statisch} + M_{z\ dynamisch}$**

**Der Abstand l (lx, ly, lz) zur Berechnung der Biegemomente bezieht sich auf die Mittelachse des Linear-Antriebes.**

## Kombinierte Belastungen

Ist der Linearantrieb mehreren Belastungen, Kräften und Momenten gleichzeitig ausgesetzt, wird die maximale Belastung nach nebenstehender Formel berechnet. Die maximal zulässigen Belastungen dürfen nicht überschritten werden.

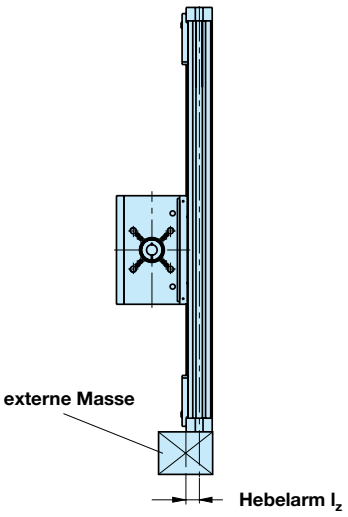
## Gleichung für kombinierte Belastung

$$\frac{F_y}{F_y\,(max)} + \frac{F_z}{F_z\,(max)} + \frac{M_x}{M_x\,(max)} + \frac{M_y}{M_y\,(max)} + \frac{M_z}{M_z\,(max)} \leq 1$$

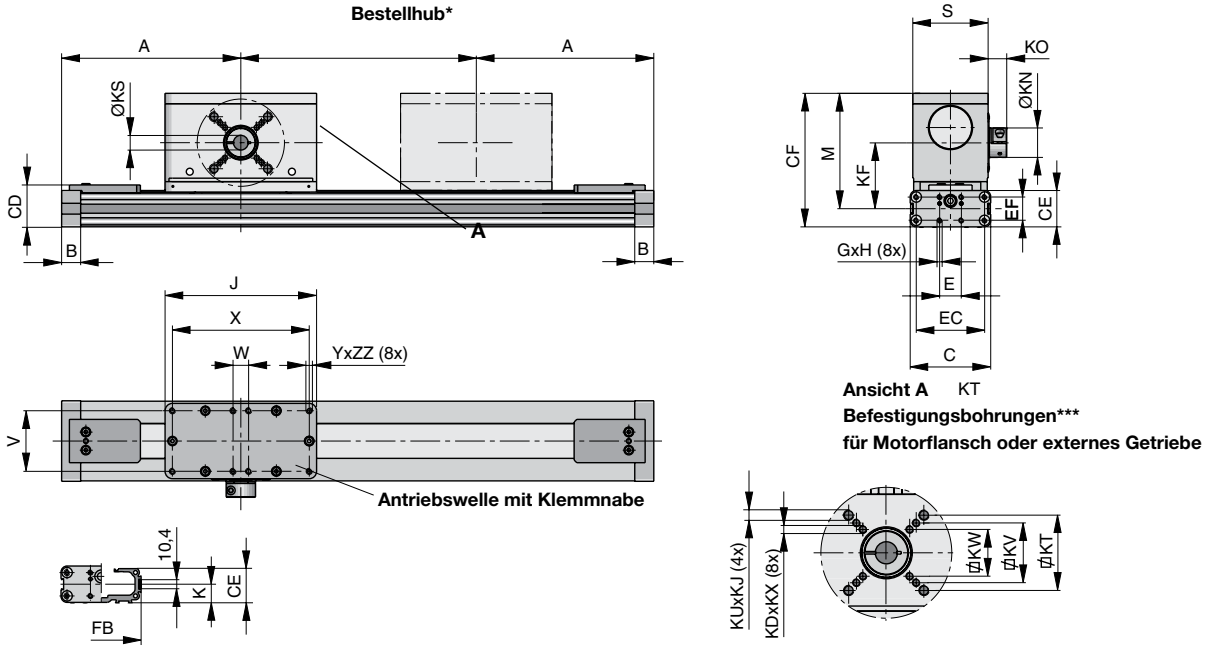
**Die Summe der Belastungen darf keinesfalls > 1 werden.**

## Schwerpunktabstand für externe Masse vom Mittelpunkt des Antriebes

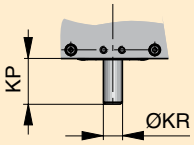
| Masse [kg] | OSP-E-20BV | | OSP-E-25BV | |
|---|---|---|---|---|
| | Hebelarm $l_z$ [mm] | max. zulässige Beschleunigung/Verzögerung [m/s²] | Hebelarm $l_z$ [mm] | max. zulässige Beschleunigung/Verzögerung [m/s²] |
| > 3 bis 5 | 0 | 20 | 50 | 20 |
| > 5 bis 10 | 0 | 20 | 40 | 20 |
| > 10 bis 15 | – | – | 35 | 20 |
| > 15 bis 20 | – | – | 30 | 15 |



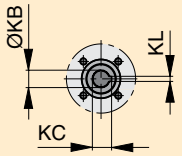
## OSP-E.. BV
## Vertikaler Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlaufführung – Grundausführung




**Antriebswelle mit Zapfen**




**Hohlwelle mit Passfedernut (Option)**



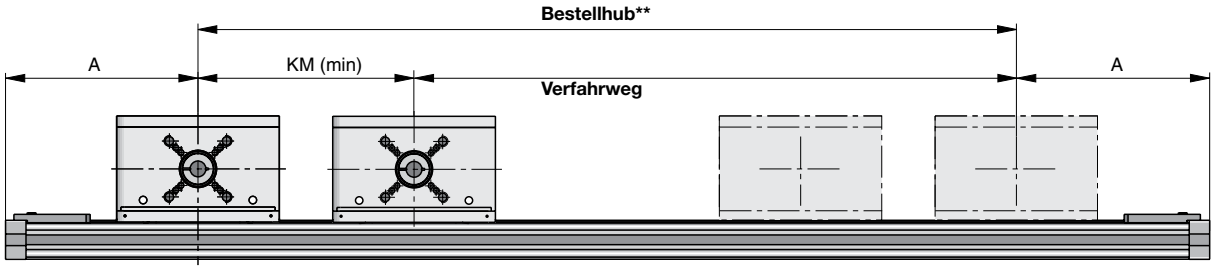

| Baureihe | ØKB | KC | KL | KP | ØKR |
|---|---|---|---|---|---|
| **OSP-E20BV** | $12^{H7}$ | 13,8 | 4 | 28,5 | $12_{h7}$ |
| **OSP-E25BV** | $16^{H7}$ | 18,3 | 5 | 31,5 | $16_{h7}$ |

***Hinweis:** Die mechanische Endlage darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden. Sehen Sie beidseitig einen zusätzlichen Sicherheitsabstand vor, der dem linearen Weg einer Umdrehung der Antriebswelle entspricht, jedoch mindestens 100 mm beträgt.

Bestellhub = benötigter Verfahrweg + 2 x Sicherheitsabstand

Bei der Verwendung eines Drehstrommotors mit Frequenzumrichter ist in der Regel eine größere Zusatzlänge notwendig als be Servosystemen. Für weitere Informationen lassen Sie sich bitte bei Ihrer örtlichen Parker Vertretung beraten.

## Option – Tandem




** Bestellhub = benötigter Verfahrweg + KM min + 2 x Sicherheitsabstand

### Maßtabelle [mm]

| Baureihe | A | B | C | E | GxH | J | K | M | S | V | W | X | Y | CD | CE | CF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OSP-E20BV | 148 | 22 | 93 | 25 | M5x12 | 139 | 21,1 | 102,3 | 68 | 51 | 40 | 120 | M6 | 40,4 | 34 | 123,3 |
| OSP-E25BV | 210 | 22 | 93 | 25 | M5x12 | 175 | 21,5 | 133,5 | 87 | 70 | 18 | 158 | M6 | 49,0 | 42 | 154,5 |

| Baureihe | EC | EF | FB | FH | KDxKX | KF | $KM_{min}$ | KN | KO | KS | KT | KUxKJ | KV | ZZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OSP-E20BV | 59 | 21 | 73 | 36,0 | – | 61,3 | 155 | 27 | 16,0 | $12^{H7}$ | 46,5 | M6x10 | - | 10 |
| OSP-E25BV | 79 | 27 | 92 | 39,5 | M6x16 | 76,0 | 225 | 34 | 21,5 | $16^{H7}$ | 58,0 | M8x16 | 46 | 10 |

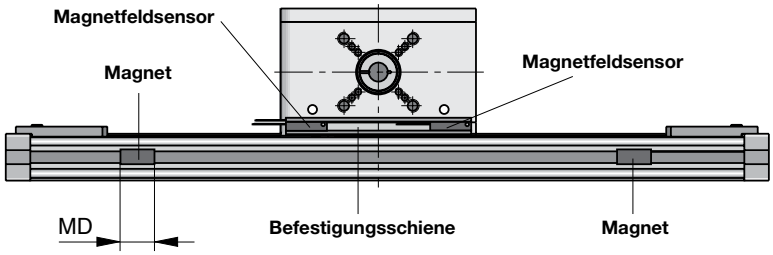
*** Die Befestigungsbohrungen für das Kupplungsgehäuse befinden sich auf der Anbauseite des Motors.
Bitte beachten Sie daher die richtige Angabe der Motoranbauseite bei der Bestellung

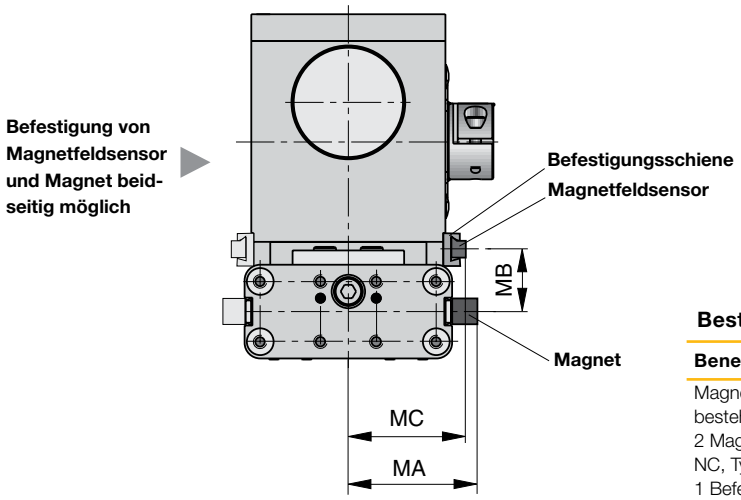
(Andere Abmessungen für KS und KB für Sonderantriebswellen auf Anfrage – siehe Bestellschlüssel)

## Berührungslose Abtastung mit Magnetfeldsensoren

Das Magnetfeldsensor-Set, bestehend aus zwei Magnetfeldsensoren, einer Befestigungsschiene und zwei Magneten, ist für die berührungslose Abtastung der Endlagen. Die Befestigungsschiene und Magnetschalter werden an den Antriebskopf montiert und die Magnete in der Schwalbenschwanznut des Profils befestigt. Die Magnetfeldsensoren sind vom Typ RS-S (Reed mit 0,3m Stecker). Als Verbindungskabel empfiehlt Parker energiekettentaugliches Kabel.

### Abmessungen




### Maßtabelle [mm]

| Baureihe | MA | MB | MC | MD |
|---|---|---|---|---|
| **OSP-E20BV** | 46 | 23,7 | 42,3 | 35 |
| **OSP-E25BV** | 56 | 26,0 | 51,0 | 35 |

### Bestellangaben

| Benennung | Ident-Nr. |
|---|---|
| Magnetfeldsensor-Set<br>bestehend aus:<br>2 Magnetfeldsensoren, Reed NC, Typ P8S-GESNXS<br>1 Befestigungsschiene<br>2 Magnete | **18210FIL** |
| **Verbindungskabel energiekettentauglich** | |
| 5 m | **KL3186** |
| 10 m | **KL3217** |
| 15 m | **KL3216** |

| Bestellangaben | OSPE20 | – | 7 | 0 | 0 | 02 | – | 00000 | – | 0 | 00 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Baugröße | |
|---|---|
| **20** | Baugröße 20 |
| **25** | Baugröße 25 |

| Antriebsart | |
|---|---|
| **7** | Vertikaler Zahnriemenantrieb<br>mit integrierter Kugelumlaufführung |

| Antriebskopf | |
|---|---|
| **0** | Standard |
| **1*** | Tandem |

| Hublänge |
|---|
| Angabe (fünfstellig) in mm |

| Antriebswelle / Lage des Motors | | |
|---|---|---|
| **Motoranbauseite siehe M** | | |
| **0 A** | Welle mit Zapfen | M |
| **0 B** | Welle mit Zapfen | M |
| **0 C*** | Welle mit Zapfen<br>beidseitig | M |
| **0 D*** | Welle mit Zapfen<br>beidseitig | M |
| **0 2** | Welle-Klemmnabe | M |
| **0 3*** | Welle-Klemmnabe<br>mit Zapfen | M |
| **0 4** | Welle Klemmnabe | M |
| **0 5*** | Welle Klemmnabe<br>mit Zapfen | M |
| **0 6*** | Hohlwelle<br>mit Passfedernut | M |
| **0 7*** | Hohlwelle<br>mit Passfedernut | M |

Sonderantriebswelle auf Anfrage (8/9)

| Magnetfeldsensor * | siehe Seite 165 ff |
|---|---|
| 0 | Ohne |
| 2* | 2 Stück RST-S NC /M8 Stecker/Magnete |

| Anbausatz für Motor und Getriebe * | | | |
|---|---|---|---|
| Baugröße | | 20 | 25 |
| A3 | SMx82 xx xx 8 14 ... | x [2] | x [2] |
| A7 | PS60 | x [2] | x [1] |
| C0 | LP050 / PV40-TA | x [1] | |
| C1 | LP070 / PV60-TA | x [2] | x [1] |

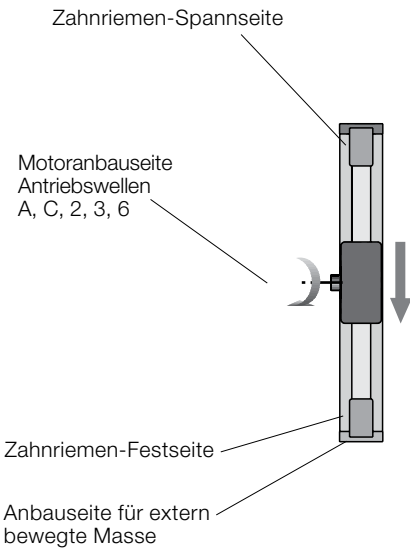
X [1]: Anbausatz für Antriebswelle mit Klemmnabe (02 / 03 / 04 / 05)

X [2]: Anbausatz für Antriebswelle mit Zapfen (0A / 0B / 0C / 0D)

Info: Anbaumaße für Motoren und Getriebe siehe Seite 191

| Niro | |
|---|---|
| 0 | Standard |
| 1* | Niro Screws |

**Funktion und Motoranbau**




| Sonstiges Zubehör - bitte separat bestellen | |
|---|---|
| **Bennenung** | **Seite** |
| Motorbefestigung | 135 |
| Mehrachssystem für Linearantriebe | 177 ff |

* Option