

# PIMag® Präzisions-Lineartisch

Vielseitig an die Anforderungen anpassbar



## V-508

- Stellwege 170 und 250 mm
- Inkrementeller oder absoluter Linearencoder
- Kompakter Querschnitt: 80 mm × 25 mm
- Kreuzrollenführungen für hohe Belastbarkeit
- Eigenentwickelter eisenbehafteter oder eisenloser PI-Mag® Linearmotor

### Flexible Anpassung

Die Konstruktion ermöglicht eine flexible Anpassung an die Anforderungen. Mit verschiedenen Stellwegen, Antrieben und Messsystemen können technisch anspruchsvolle wie auch kostenkritische Anwendungen gleichermaßen bedient werden. XY-Aufbauten sind ebenfalls möglich.

### PIMag® Linearmotor

Linearmotoren sind elektromagnetische Direktantriebe. Sie verzichten auf mechanische Bauteile im Antriebsstrang und übertragen die Antriebskraft direkt und reibungsfrei auf die Bewegungsplattform. Die Antriebe erreichen hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen.

Eisenlose Motoren eignen sich besonders für Positionieraufgaben mit höchsten Ansprüchen an Präzision, da es keine unerwünschten Wechselwirkungen mit den Permanentmagneten gibt. Dies ermöglicht einen gleichmäßigen Lauf auch bei niedrigsten Geschwindigkeiten, gleichzeitig treten keine Vibrationen bei hohen Geschwindigkeiten auf. Nichtlinearitäten im Regelverhalten werden vermieden und jede beliebige Position kann einfach geregelt werden. Die Antriebskraft ist frei einstellbar.

Eisenbehaftete Motoren kommen zum Einsatz, wenn hohe Kräfte und Beschleunigungen erreicht werden sollen, der Bauraum jedoch begrenzt ist. Die Bauweise mit Eisenkernen maximiert die magnetischen Kräfte und sorgt für eine hohe thermische Stabilität des Antriebs.

### PIMag®

PI entwickelt elektromagnetische Motoren auch selbst, wenn Positioniersysteme Leistungsmerkmale erreichen sollen, die mit am Markt verfügbaren Antriebskomponenten nicht möglich sind, z. B. um eine hohe Kraftdichte oder kompakte Bauweise zu erzielen. Die eigenentwickelten Motoren sind mit dem Markennamen PIMag® gekennzeichnet.

### Kreuzrollenführung

Bei Kreuzrollenführungen wird der Punktkontakt der Kugeln in Kugelführungen durch den Linienkontakt gehärteter Rollen ersetzt. Sie sind dadurch wesentlich steifer und kommen mit geringerer Vorspannung aus, was die Reibung reduziert und einen gleichmäßigeren Lauf ermöglicht. Kreuzrollenführungen zeichnen sich darüber hinaus durch hohe Führungsgenauigkeit und Tragfähigkeit aus. Zwangsgesteuerte Wälzkörperkäfige verhindern Käfigwandern.

### Direkte Positionsmessung

Die Positionsmessung erfolgt mit höchster Genauigkeit direkt an der bewegten Plattform, so dass Nichtlinearität, mechanisches Spiel oder elastische Deformation keinen Einfluss auf die Positionsmessung haben.

### Einsatzgebiete

Industrie und Forschung. Messtechnik, Photonik und Präzisionsscannen in der Halbleiter- oder Medizintechnik

| Bewegen                                   | Einheit          | Toleranz | V-508.6B2020 | V-508.952020 | V-508.9B1020 |
|---|------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
| Aktive Achsen                             |                  |          | X            | X            | X            |
| Stellweg in X                             | mm               |          | 170          | 250          | 250          |
| Beschleunigung in X, unbelastet           | m/s <sup>2</sup> | max.     | 5            | 5            | 5            |
| Maximale Geschwindigkeit in X, unbelastet | mm/s             |          | 700          | 700          | 600          |
| Geradheitsabweichung in Y (Geradheit)     | µm               | typ.     | ±10          | ±20          | ±20          |
| Geradheitsabweichung in Z (Ebenheit)      | µm               | typ.     | ±10          | ±20          | ±20          |
| Winkelabweichung um Y (Nicken)            | µrad             | typ.     | ±200         | ±300         | ±300         |
| Winkelabweichung um Z (Gieren)            | µrad             | typ.     | ±200         | ±300         | ±300         |

| Positionieren                            | Einheit | Toleranz | V-508.6B2020            | V-508.952020                        | V-508.9B1020            |
|--|---------|----------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Kleinste Schrittweite in X               | µm      | typ.     | 0,16                    | 0,001                               | 0,16                    |
| Bidirektionale Wiederholgenauigkeit in X | µm      | typ.     | 0,3                     | 0,1                                 | 0,3                     |
| Referenzschalter                         |         |          | —                       | Encoder-Index                       | —                       |
| Endschalter                              |         |          | —                       | Hall-Effekt                         | —                       |
| Integrierter Sensor                      |         |          | Absoluter Linearencoder | PIOne: Inkrementeller Linearencoder | Absoluter Linearencoder |
| Sensorsignal                             |         |          | BISS-C                  | Sin/Cos, 1 V Spitze-Spitze          | BISS-C                  |
| Sensorsignalperiode                      | µm      |          | —                       | 2                                   | —                       |
| Sensoraufösung                           | nm      |          | 78                      | 0,2                                 | 78                      |

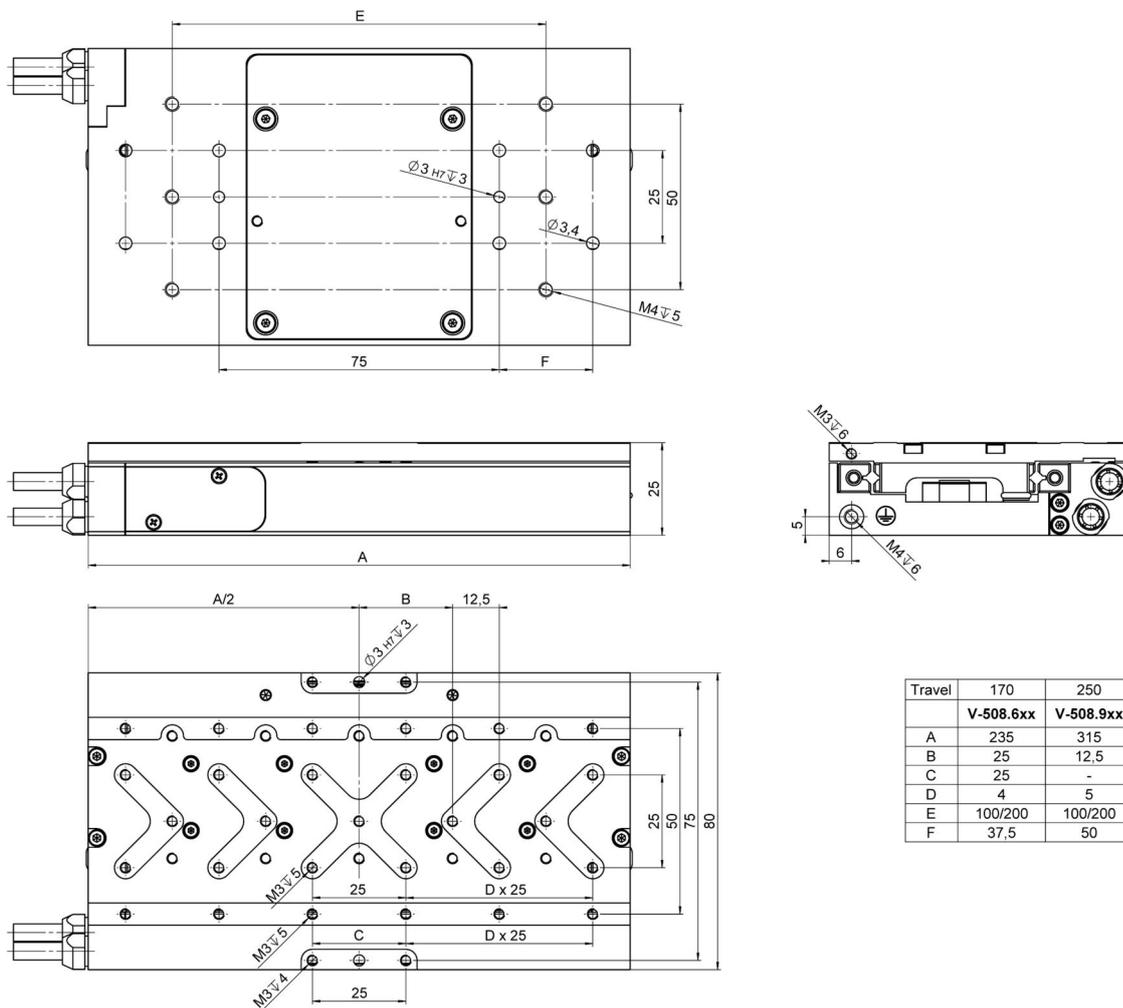
| Antriebeigenschaften                                 | Einheit | Toleranz | V-508.6B2020                         | V-508.952020                         | V-508.9B1020                    |
|--|---------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Antriebstyp  |         |          | Eisenbehafteter 3-Phasen-Linearmotor | Eisenbehafteter 3-Phasen-Linearmotor | Eisenloser 3-Phasen-Linearmotor |
| Nennspannung   | V       |          | 48                                   | 48                                   | 48                              |
| Nennstrom, effektiv                                  | A       | typ.     | 1,1                                  | 1,1                                  | 0,7                             |
| Spitzenstrom, effektiv                               | A       | typ.     | 3,2                                  | 3,2                                  | 3,2                             |
| Antriebskraft in X                                   | N       | typ.     | 5                                    | 5                                    | 3                               |
| Spitzenkraft in X                                    | N       |          | 14                                   | 14                                   | 12                              |
| Kraftkonstante                                       | N/A     |          | 4,81                                 | 4,81                                 | 4,28                            |
| Motorkonstante                                       | N/VW    | typ.     | 1,67                                 | 1,67                                 | 1,02                            |
| Zeitkonstante  | ms      |          | 0,79                                 | 0,79                                 | 0,21                            |
| Widerstand Phase-Phase                               | Ω       | typ.     | 2,46                                 | 2,46                                 | 5,92                            |
| Induktivität Phase-Phase                             | mH      |          | 1,94                                 | 1,94                                 | 1,26                            |
| Gegen-EMK Phase-Phase                                | V-s/m   | max.     | 3,02                                 | 3,02                                 | 5,36                            |
| Polteilung N-N                                       | mm      |          | 18                                   | 18                                   | 20                              |
| Maximal zulässige Temperatur von Antriebskomponenten | °C      |          | 80                                   | 80                                   | 80                              |

| Mechanische Eigenschaften      | Einheit | Toleranz | V-508.6B2020                | V-508.952020                | V-508.9B1020                |
|--------------------------------|---------|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Zulässige Druckkraft in Z      | N       | max.     | 100                         | 100                         | 100                         |
| Bewegte Masse in X, unbelastet | g       |          | 600                         | 790                         | 1010                        |
| Führung                        |         |          | Kreuzrollenführung          | Kreuzrollenführung          | Kreuzrollenführung          |
| Gesamtmasse                    | g       |          | 1600                        | 2100                        | 2300                        |
| Material                       |         |          | Aluminium, schwarz eloxiert | Aluminium, schwarz eloxiert | Aluminium, schwarz eloxiert |

| Anschlüsse und Umgebung       | Einheit |  | V-508.6B2020    | V-508.952020    | V-508.9B1020    |
|-------------------------------|---------|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Betriebstemperaturbereich     | °C      |  | 5 bis 40        | 5 bis 40        | 5 bis 40        |
| Anschluss                     |         |  | HD D-Sub 26 (m) | HD D-Sub 26 (m) | HD D-Sub 26 (m) |
| Sensoranschluss               |         |  | D-Sub 15 (f)    | D-Sub 15 (f)    | D-Sub 15 (f)    |
| Kabellänge                    | m       |  | 2               | 2               | 2               |
| Empfohlene Controller/Treiber |         |  | C-891.130300    | C-891.130300    | C-891.130300    |

Technische Daten werden bei PI bei 22 ±3 °C spezifiziert. Die angegebenen Werte gelten im unbelasteten Zustand, wenn nicht anders angegeben. Teilweise sind Eigenschaften voneinander abhängig. Die Angabe "typ." kennzeichnet einen statistischen Mittelwert für eine Eigenschaft; sie gibt keinen garantierten Wert für jedes ausgelieferte Produkt an. Bei der Ausgangsprüfung eines Produkts werden nicht alle, sondern nur ausgewählte Eigenschaften geprüft. Beachten Sie, dass sich einige Produkteigenschaften mit zunehmender Betriebsdauer verschlechtern können.

## Zeichnungen / Bilder



| Travel | 170              | 250              |
|--------|------------------|------------------|
|        | <b>V-508.6xx</b> | <b>V-508.9xx</b> |
| A      | 235              | 315              |
| B      | 25               | 12,5             |
| C      | 25               | -                |
| D      | 4                | 5                |
| E      | 100/200          | 100/200          |
| F      | 37,5             | 50               |

V-508, Abmessungen in mm

## Bestellinformationen

### V-508.6B2020

PIMag® Präzisions-Lineartisch, 80 mm × 25 mm Querschnitt, 170 mm Stellweg, 100 N Belastbarkeit, Absolutencoder, 78 nm Sensorauflösung, eisenbehafteter 3-Phasen-Linearmotor, 48 V

### V-508.952020

PIMag® Präzisions-Lineartisch, 80 mm × 25 mm Querschnitt, 250 mm Stellweg, 100 N Belastbarkeit, PIONE Linearen-coder mit sin/cos-Signalübertragung, 2 µm Sensorsignalperiode, eisenbehafteter 3-Phasen-Linearmotor, 48 V

### V-508.9B1020

PIMag® Präzisions-Lineartisch, 80 mm × 25 mm Querschnitt, 250 mm Stellweg, 100 N Belastbarkeit, Absolutencoder, 78 nm Sensorauflösung, eisenloser 3-Phasen-Linearmotor, 48 V