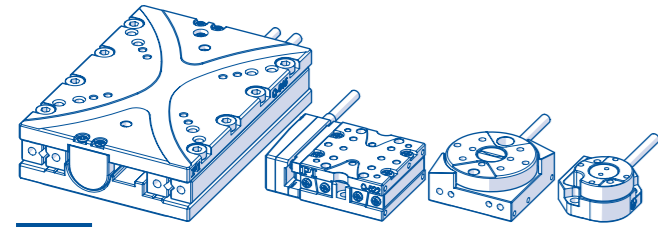


Q-Motion® Stages

MP139EK Short Instructions
Q-5xx / Q-6xx

Version: 3.0.0 Date: 23.03.2017



User Information

These short instructions contain an overview of the most important safety instructions for stages with Q-Motion® drives with the product codes given above (x: arbitrary number).

Downloading and Reading the Manual

The actions during installation, start-up and maintenance require additional information from the manuals of the stage and/or the controller used.

Manuals may be titled as follows: „User Manual“, „Technical Note“.

Downloading manuals from the website:

1. Make a note of the product code on the product (e.g. Q-522.140).
2. Open the website www.pi.ws.
3. For password-protected manuals (CD in the scope of delivery of the product):
 - a. Insert the CD of the product into the PC.
 - b. Make a note of the user name and password in the **Releasenews** file in the **\Manuals** folder on the CD.
 - c. Click **Login**.
 - d. Log in with the user name and password.
4. Click **Search**.
5. Enter the product code up to the period (e. g., Q-522) into the search field.
6. Click **Start search** or press the **Enter** key.
7. If necessary: Click **Load more results** at the end of the page.
8. Click on the corresponding product to open the product details page.
9. Scroll down to the **Download** section.
10. Click the desired manual in the **Documentation** subsection and save it onto the hard disk of the PC or onto a data storage medium.

If you cannot find the manual you are looking for, or if you have any questions: Contact our customer service department via info@pi.ws.

PI miCos GmbH, Freiburger Strasse 30, 79427 Eschbach, Germany
Phone +49 7634 5057-0, Fax +49 7634 5057-99, Email info@pimicos.com, www.pi.ws



MP139EK 3.0.0 03/2017.0.5

Safety Instructions

Intended Use

The stage is a laboratory device as defined by DIN EN 61010. It is intended to be used in interior spaces and in an environment which is free of dirt, oil and lubricants.

In accordance with its design, the stage is intended for positioning and adjusting loads at different velocities in interval operation. The stage is not intended for applications in areas in which a failure would present severe risks to human beings or the environment.

The intended use of the stage is only possible when completely mounted and connected and only in combination with a suitable controller. The stage may only be installed, operated, maintained and cleaned by authorized and appropriately qualified personnel.

Installation

Electrostatic discharge can damage the stage.

- ▶ If the stage is supplied with an ESD protective cap: Only remove the ESD protective cap from the connector when connecting the stage to the controller.

Mechanical forces can damage or misalign the stage.

- ▶ Avoid shocks and drops.
- ▶ Observe the maximum permissible forces (see manual).
 - ▶ **Linear stage:** When the motion axis is oriented vertically, the load must be lower than the holding force of the drive (see manual).
 - ▶ **Rotary stage:** When the stage is mounted vertically, the load must be lower than the maximum torque of the drive (see manual).
- ▶ Include the masses of the moved stages in multi-axis systems in the calculations.

Dirt, oil, lubricants, and condensation will render both the drive and the position sensor of the stages inoperable.

- ▶ Keep the piezomotor free from lubricants.
- ▶ Do **not** touch the scale of the encoder.
- ▶ Keep the stage free from dirt and condensation.

If the scale of the encoder is accessible, it can be damaged by sharp objects.

- ▶ Treat the scale of the encoder with extreme caution.

Incorrectly fitted screws and locating pins can cause damage.

- ▶ Observe the maximum torque for mounting (see manual).
- ▶ Do **not** allow screw heads to protrude.
- ▶ Select the screw length according to the depth of the mounting holes.
- ▶ Do not insert locating pins too deeply into the motion platform.

Collisions can damage the stage, the load to be moved and the environment.

- ▶ Mount the stage and the load so that the load cannot get jammed or blocked, or collide with objects in the workspace.

Unsuitable mounting can warp the stage and reduce the accuracy.

- ▶ Mount the stage on an even surface with similar thermal expansion properties (for recommended evenness, see manual).

Unsuitable cables can cause damage to the electronics and can affect the performance of the stage.

- ▶ Only use original parts from PI (see manual).

Heat produced during operation can affect your application.

- ▶ Install the stage so that the application is not affected by the dissipated heat.
- ▶ Ensure sufficient ventilation and heat dissipation from contact surfaces.

Start-Up

If a protective earth conductor is not or not properly connected, touching the stage can result in minor injuries from electric shock in the case of a malfunction.

- ▶ Only operate the stage with a properly connected protective earth conductor.
- ▶ Do **not** remove the protective earth conductor from the stage during operation.
- ▶ Observe the applicable standards for mounting the protective earth conductor.



MP139EK 3.0.0 03/2017.0.5

The surface of the stage and the surrounding area can heat up during operation. Touching the stage can lead to minor injuries from burning. Overheating can damage the stage.

- ▶ Cool the stage and the surrounding area or install touch protection.
- ▶ Select the operating time according to the operating frequency in step mode (see manual).

Moisture, liquids and electrically conductive materials (e.g., metal dust) that penetrate the stage can destroy the piezomotor of the stage.

- ▶ Only operate the stage within the permissible ambient conditions (see manual).
- ▶ Do **not** operate a vacuum-compatible stage during evacuation.

Operating voltages that are too high or incorrectly connected can cause damage to the stage.

- ▶ Only use compatible electronics.
- ▶ Observe the operating voltage range of the stage (see manual).
- ▶ Observe the correct pin assignment (see manual).

Continuously high static voltages can reduce the lifetime of the piezomotor.

- ▶ Switch off the electronics if the stage is not in use.

A high operating frequency in step mode and continuous use of a small working range can cause considerable wear of the stage.

- ▶ Reduce the operating frequency and duration.
- ▶ Stop the motion immediately if the electronics malfunction.
- ▶ If possible: Select another part of the travel range as working range at regular intervals.

Handling of Vacuum-Compatible Products

If the stage is vacuum-compatible, attention must be paid to cleanliness.

- ▶ Only touch the stage with powder-free gloves.
- ▶ If necessary, wipe the stage clean.

Mounting the Stage and Connecting it to the Protective Earth Conductor

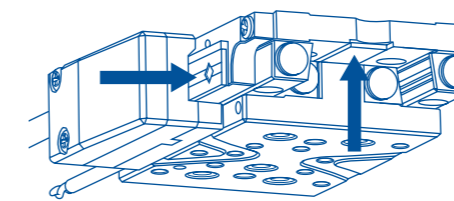
NOTICE!

- ▶ Damage from incorrect mounting.
 - ▶ Observe the safety instructions in the „Installation“ section.

NOTICE!

- ▶ Damage from mechanical actions or dirt.
 - ▶ Do not touch the ceramic rail of the Q-Motion® drive.
 - ▶ Treat the scale of the encoder with extreme caution.

Scale and ceramic rail of the Q-Motion® drive



MP139EK 3.0.0 03/2017.0.5

Suitable protective earth conductor

- ▶ Cross-section of the protective earth conductor $\geq 0.75 \text{ mm}^2$.

Mounting the stage

- ▶ To fix the stage to the surface, use sufficiently conductive screws in all mounting holes.
- ▶ Tighten the mounting screws with at least three rotations (torque see manual).
- ▶ Secure the screws against unintentional loosening, e. g., with locking paint.

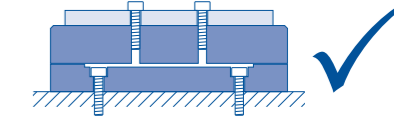
Checking the connection of the protective earth conductor

- ▶ Make sure that the contact resistance is $< 0.1 \Omega$ at 25 A at all protective earth conductor connections.
- ▶ If ground loops occur, contact the PI customer service department.

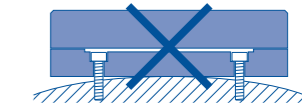
Affixing the Load

- ▶ Affix the load to the mounting holes provided.

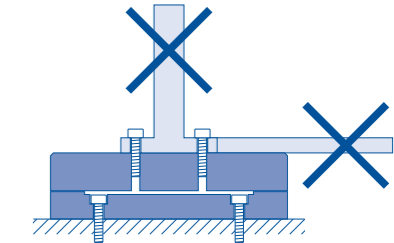
Correct mounting



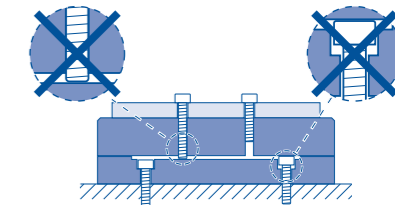
Unsuitable mounting surface



Incorrect alignment of the load



Incorrect mounting of the screws

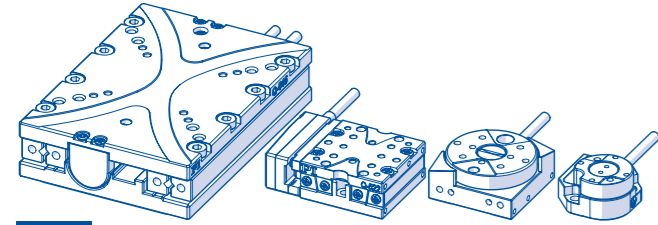


Q-Motion® Versteller

MP139EK Kurzanleitung

Q-5xx / Q-6xx

Version: 3.0.0 Datum: 23.03.2017



Benutzerinformation

Diese Kurzanleitung enthält eine Übersicht der wichtigsten Sicherheitshinweise für Versteller mit Q-Motion® Antrieben mit den oben angegebenen Produktcodes (x: beliebige Zahl).

Handbuch herunterladen und lesen

Für die Handlungsschritte bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung sind zusätzliche Informationen aus den Handbüchern des Verstellers und/oder des verwendeten Controllers erforderlich.

Mögliche Bezeichnungen für Handbücher: „Benutzerhandbuch“, „User Manual“, „Technical Note“.

Handbücher von der Website herunterladen:

1. Am Produkt den Produktcode (z. B. Q-522.140) ablesen.
2. Webseite www.pi.de öffnen.
3. Für kennwortgeschützte Handbücher (CD im Lieferumfang des Produkts):
 - a. CD des Produkts in einen PC einlegen.
 - b. Benutzername und Kennwort in Datei **Releasenews** im CD-Verzeichnis **Manuals** ablesen.
 - c. Auf **Login** klicken.
 - d. Mit Benutzernamen und Kennwort anmelden.
4. Auf **Suche** klicken.
5. Produktcode bis zum Punkt (z. B. Q-522) in das Suchfeld eingeben.
6. Auf **Suche starten** klicken oder **Enter**-Taste drücken.
7. Wenn nötig: Am Seitenende auf **Weitere Suchergebnisse laden** klicken.
8. Auf das entsprechende Produkt klicken, um die Produktdetailseite zu öffnen.
9. Nach unten zum Bereich **Download** scrollen.
10. Gewünschtes Handbuch anklicken und auf der Festplatte Ihres PC oder auf einem Datenträger speichern.

Wenn das gesuchte Handbuch nicht gefunden werden kann oder Fragen auftreten: Kontaktieren Sie unseren Kundendienst unter info@pi.de.

PI miCos GmbH, Freiburger Straße 30, 79427 Eschbach, Deutschland
Tel. +49 7634 5057-0, Fax +49 7634 5057-99, E-Mail info@pimicos.de, www.pi.de



MP139EK 3.0.0 03/2017.0.5



Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Versteller ist ein Laborgerät im Sinne der DIN EN 61010. Er ist für die Verwendung in Innenräumen und in einer Umgebung vorgesehen, die frei von Schmutz, Öl und Schmiermitteln ist.

Entsprechend seiner Bauform ist der Versteller für die Positionierung und Justierung von Lasten bei verschiedenen Geschwindigkeiten im Intervallbetrieb vorgesehen. Der Versteller ist nicht vorgesehen für Anwendungen in Bereichen, in denen ein Ausfall erhebliche Risiken für Mensch oder Umwelt zur Folge hätte.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Verstellers ist nur in komplett montiertem und angeschlossenem Zustand und in Verbindung mit einem geeigneten Controller möglich. Nur autorisiertes und entsprechend qualifiziertes Personal darf den Versteller installieren, bedienen, warten und reinigen.

Installation

Elektrostatische Entladungen können den Versteller beschädigen.

- ▶ Wenn der Versteller mit einer ESD-Schutzkappe ausgeliefert wurde: ESD-Schutzkappe erst vom Stecker entfernen, wenn der Versteller an den Controller angeschlossen wird.

Mechanische Kräfte können den Versteller beschädigen oder dejustieren.

- ▶ Stöße und Herabstürzen vermeiden.
- ▶ Maximal zulässige Kräfte einhalten (siehe Handbuch).
 - ▶ **Linearversteller:** Last muss bei vertikal ausgerichteter Bewegungsachse geringer sein als die Selbsthemmung des Antriebs (siehe Handbuch).
 - ▶ **Drehtisch:** Last muss bei vertikaler Montage des Verstellers geringer sein als das maximale Drehmoment des Antriebs (siehe Handbuch).
- ▶ Massen der mitbewegten Versteller in Mehrschssystemen in die Berechnungen einbeziehen.

Schmutz, Öl, Schmiermittel und Kondenswasser machen den Antrieb und den Positionssensor des Verstellers funktionsunfähig.

- ▶ Piezomotor frei von Schmiermitteln halten.
- ▶ Maßstab des Encoders nicht berühren.
- ▶ Versteller frei von Schmutz und Kondenswasser halten.

Wenn der Maßstab des Encoders zugänglich ist, kann er durch spitze Gegenstände beschädigt werden.

- ▶ Maßstab des Encoders mit äußerster Vorsicht behandeln.

Falsch montierte Schrauben und Passstifte können Schäden verursachen.

- ▶ Maximales Anzugsmoment beachten (siehe Handbuch).
- ▶ Schraubenköpfe **nicht** hervorstehen lassen.
- ▶ Schraubenlänge entsprechend der Tiefe der Montagebohrungen wählen.
- ▶ Passstifte nicht zu tief in die Bewegungsplattform einführen.

Kollisionen können den Versteller, die zu bewegendende Last und die Umgebung beschädigen.

- ▶ Versteller und Last so montieren, dass die Last nicht verkanten, blockieren oder mit Gegenständen im Arbeitsraum kollidieren kann.

Ungeeignete Montage kann den Versteller beschädigen oder dejustieren.

- ▶ Versteller auf ebener Grundfläche mit ähnlichen Wärmeausdehnungseigenschaften montieren (empfohlene Ebenheit siehe Handbuch).

Ungeeignete Kabel können Schäden an der Elektronik verursachen und die Leistung des Verstellers beeinflussen.

- ▶ Nur Originalteile von PI verwenden (siehe Handbuch).

Im Betrieb abgegebene Wärme kann Ihre Anwendung beeinträchtigen.

- ▶ Versteller so installieren, dass die Anwendung nicht durch die abgegebene Wärme beeinträchtigt wird.
- ▶ Für ausreichende Belüftung und Wärmeableitung durch Kontaktflächen sorgen.



MP139EK 3.0.0 03/2017.0.5

Inbetriebnahme

Bei fehlendem oder nicht ordnungsgemäß angeschlossenem Schutzleiter kann das Berühren des Verstellers im Fehlerfall zu leichten Verletzungen durch Stromschlag führen.

- ▶ Versteller nur mit ordnungsgemäß angeschlossenem Schutzleiter betreiben.
- ▶ Schutzleiter **nicht** während des Betriebs vom Versteller entfernen.
- ▶ Geltende Normen für die Schutzleiterbefestigung beachten.

Im Betrieb können sich die Oberfläche des Verstellers und die Umgebung erhitzen. Das Berühren des Verstellers kann zu leichten Verletzungen durch Verbrennung führen. Überhitzen kann den Versteller beschädigen.

- ▶ Versteller und Umgebung kühlen oder Berührschutz installieren.
- ▶ Betriebsdauer in Abhängigkeit von der Betriebsfrequenz im Schrittbetrieb wählen (siehe Handbuch).

Feuchtigkeit, Flüssigkeiten und elektrisch leitende Materialien (z.B. Metallstaub), die in den Versteller eindringen, können den Piezomotor des Verstellers zerstören.

- ▶ Versteller nur innerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen betreiben (siehe Handbuch).
- ▶ Vakuumtauglichen Versteller **nicht** während des Evakuierens betreiben.



Versteller befestigen und an den Schutzleiter anschließen

HINWEIS!

- ▶ Schäden durch falsche Montage.
- ▶ Sicherheitshinweise im Abschnitt „Installation“ beachten.

HINWEIS!

- ▶ Schäden durch mechanische Einwirkung oder Verschmutzung.
 - ▶ Keramikschiene des Q-Motion® Antriebs nicht berühren.
 - ▶ Maßstab des Encoders mit äußerster Vorsicht behandeln.

Zu hohe oder falsch angeschlossene Betriebsspannung kann Schäden am Versteller verursachen.

- ▶ Nur kompatible Ansteuerungen verwenden.
- ▶ Betriebsspannungsbereich des Verstellers beachten (siehe Handbuch).
- ▶ Korrekte Pinbelegung einhalten (siehe Handbuch).

Dauerhaft hohe statische Spannungen können die Lebensdauer des Piezomotors verringern.

- ▶ Ansteuerung ausschalten, wenn der Versteller nicht benutzt wird.

Hohe Betriebsfrequenz im Schrittbetrieb und dauerhaftes Verwenden eines kleinen Verfahrbereichs können erheblichen Verschleiß des Verstellers verursachen.

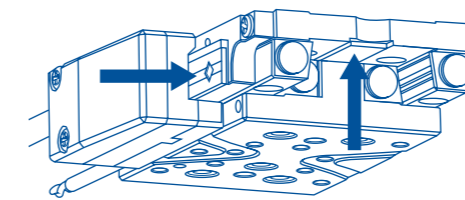
- ▶ Betriebsfrequenz und -dauer reduzieren.
- ▶ Bei Fehlfunktion der Elektronik Bewegung sofort anhalten.
- ▶ Wenn möglich: In regelmäßigen Abständen einen anderen Teil des Stellwegs als Verfahrbereich auswählen.

Handhabung von vakuumtauglichen Produkten

Falls der Versteller vakuumtauglich ist, muss auf Sauberkeit geachtet werden.

- ▶ Versteller nur mit puderfreien Handschuhen berühren.
- ▶ Wenn notwendig, den Versteller per Wischreinigung säubern.

Maßstab des Encoders und Keramikschiene des Q-Motion® Antriebs



MP139EK 3.0.0 03/2017.0.5

Geeigneter Schutzleiter

- Schutzleiterquerschnitt $\geq 0,75 \text{ mm}^2$.

Versteller befestigen

- ▶ Versteller an allen Montagebohrungen mit ausreichend leitfähigen Schrauben auf der Unterlage befestigen.
- ▶ Montageschrauben mit mindestens 3 Umdrehungen anziehen (Drehmoment siehe Handbuch).
- ▶ Schrauben gegen selbstständiges Lösen sichern, z. B. durch Sicherungslack

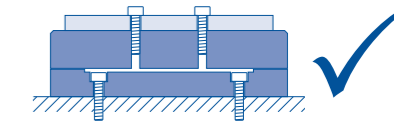
Schutzleiterverbindung prüfen

- ▶ Sicherstellen, dass der Übergangswiderstand an allen Schutzleiterverbindungen $< 0,1 \Omega$ bei 25 A ist.
- ▶ Wenn Brummschleifen auftreten, den PI-Kundendienst kontaktieren.

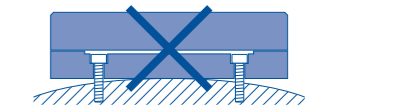
Last befestigen

- ▶ Last an den vorgesehenen Montagebohrungen befestigen.

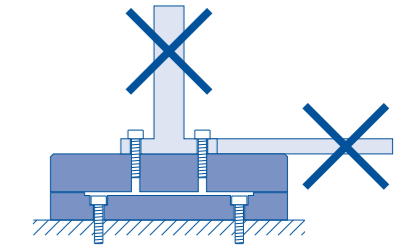
Richtige Montage



Montage auf unebener Grundfläche



Falsche Ausrichtung der Last



Falsche Montage der Schrauben

