Dieses Dokument beschreibt die folgenden Präzisions-Kreuztische mit 102 mm x 102 mm Stellweg:

- **L-738.051100:** mit Schrittmotor, ohne Encoder
- **L-738.051111:** mit Schrittmotor und Linearencoder, sin/cos-Signalübertragung
- **L-738.051112:** mit Schrittmotor und Linearencoder, A/B-Quadratur-Signalübertragung
- **L-738.053111:** mit Schrittmotor und Linearencoder, sin/cos-Signalübertragung
- **L-738.053112:** mit DC-Motor und Linearencoder, A/B-Quadratur-Signalübertragung
- **L-738.053132:** mit DC-Motor und Linearencoder, A/B-Quadratur-Signalübertragung
- **V-738.056111:** mit Linearmotor und Linearencoder, sin/cos-Signalübertragung
Die nachfolgenden Firmennamen oder Marken sind eingetragene Warenzeichen der Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG:

PI®, NanoCube®, PICMA®, PIFOC®, PILine®, NEXLINE®, PiezoWalk®, PicoCube®, PiezoMove®, PIMikroMove®, NEXACT®, Picoactuator®, Plnano®, NEXSHIFT®, PITOUCH®, PIMag®, PIHera, Q-Motion®


Originalbetriebsanleitung
Erstdruck: 29.05.2019
Dokumentnummer: MP183D, MMA, Version 1.1.1

Änderungen vorbehalten. Dieses Handbuch verliert seine Gültigkeit mit Erscheinen einer neuen Revision. Die jeweils aktuelle Revision ist auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) verfügbar.
Inhalte

1 Über dieses Dokument
  1.1 Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuchs ......................................................... 1
  1.2 Symbole und Kennzeichnungen ..................................................................................... 1
  1.3 Abbildungen ................................................................................................................... 2
  1.4 Mitgeltende Dokumente ............................................................................................... 2
  1.5 Handbücher herunterladen ......................................................................................... 3

2 Sicherheit
  2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ............................................................................. 5
  2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise .................................................................................. 5
  2.3 Organisatorische Maßnahmen ...................................................................................... 5

3 Produktbeschreibung
  3.1 Modellübersicht .......................................................................................................... 7
  3.2 Produktansicht ............................................................................................................. 8
    3.2.1 Wichtige Komponenten ....................................................................................... 8
    3.2.2 Elektrische Anschlüsse ....................................................................................... 9
  3.3 Bewegungsrichtungen ................................................................................................. 10
  3.4 Produktbeschriftung ................................................................................................... 10
  3.5 Lieferumfang ............................................................................................................. 11
  3.6 Geeignete Controller ................................................................................................. 12
  3.7 Technische Ausstattung ............................................................................................. 13
    3.7.1 Encoder ............................................................................................................. 13
    3.7.2 Endschalter ..................................................................................................... 13
    3.7.3 Referenzschalter ............................................................................................. 13

4 Auspacken ....................................................................................................................... 15

5 Installation
  5.1 Allgemeine Hinweise zur Installation ........................................................................ 17
  5.2 L-738 / V-738 auf Unterlage befestigen ..................................................................... 18
  5.3 L-738 / V-738 an Schutzleiter anschließen ............................................................... 22
  5.4 Last an L-738 / V-738 befestigen .............................................................................. 24
  5.5 L-738 / V-738 an Controller anschließen .................................................................... 25

6 Inbetriebnahme
  6.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme ................................................................. 27
  6.2 Positionierer in Betrieb nehmen ................................................................................ 29
    6.2.1 L-738 / V-738-Einträge in der Verstellerdatenbank von PI .................................. 30
7 Wartung
  7.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung ................................................................. 31
  7.2 Wartungsfahrt durchführen (Modelle L-738) .............................................. 31
  7.3 L-738 / V-738 reinigen .................................................................................. 31

8 Störungsbehebung
  8.1 Mögliche Ursachen und Behebung ............................................................... 33
  8.2 Bewegungsplattform manuell verfahren ...................................................... 34

9 Kundendienst

10 Technische Daten
  10.1 Spezifikationen .............................................................................................. 37
    10.1.1 Datentabelle ............................................................................................. 37
    10.1.2 Bemessungsdaten ................................................................................... 42
    10.1.3 Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen ..................................... 42
    10.1.4 Endschalter-Spezifikationen .................................................................. 43
    10.1.5 Referenzschalter-Spezifikationen ............................................................ 43
  10.2 Abmessungen ................................................................................................ 44
  10.3 Pinbelegung .................................................................................................. 46
    10.3.1 HD D-Sub 26 (männlich) ....................................................................... 46
    10.3.2 D-Sub 15 (männlich) .............................................................................. 49
  10.4 Anziehdrehmomente für Schrauben ISO 4762 - A2 .................................. 50

11 Altgerät entsorgen

12 EU-Konformitätserklärung
1 Über dieses Dokument

1.1 Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuchs

Dieses Benutzerhandbuch enthält die erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung des L-738 / V-738.

Grundsätzliches Wissen zu geregelten Systemen, zu Konzepten der Bewegungssteuerung und zu geeigneten Sicherheitsmaßnahmen wird vorausgesetzt.

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) bereit.

1.2 Symbole und Kennzeichnungen

Folgende Symbole und Kennzeichnungen werden in diesem Benutzerhandbuch verwendet:

**VORSICHT**

Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen.

➢ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

**HINWEIS**

Gefährliche Situation

Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

➢ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

**INFORMATION**

Informationen zur leichteren Handhabung, Tricks, Tipps, etc.
Über dieses Dokument

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol / Kennzeichnung</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Handlung mit mehreren Schritten, deren Reihenfolge eingehalten werden muss</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Handlung mit einem Schritt oder mehreren Schritten, deren Reihenfolge nicht relevant ist</td>
</tr>
<tr>
<td>✓</td>
<td>Aufzählung</td>
</tr>
<tr>
<td>S. 5</td>
<td>Querverweis auf Seite 5</td>
</tr>
<tr>
<td>RS-232</td>
<td>Bedienelement-Beschriftung auf dem Produkt (Beispiel: Buchse der RS-232 Schnittstelle)</td>
</tr>
<tr>
<td>🔄</td>
<td>Auf dem Produkt angebrachtes Warnzeichen, das auf ausführliche Informationen in diesem Handbuch verweist.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1.3 Abbildungen


1.4 Mitgeltende Dokumente

Alle in dieser Dokumentation erwähnten Geräte und Programme von PI sind in separaten Handbüchern beschrieben.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Dokument</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Positionierer mit Elektromotoren</td>
<td>MP146EK Kurzanleitung für Positionierer mit Elektromotoren</td>
</tr>
<tr>
<td>SMC Hydra Motion Controller</td>
<td>Handbuch (SMC-Hydra CM TT.doc)</td>
</tr>
<tr>
<td>C-663.12 Schrittmotor-Controller</td>
<td>MS241D Benutzerhandbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>C-863.11 DC-Motor Controller</td>
<td>MS205D Benutzerhandbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>C-863 DC-Motor Controller</td>
<td>MS249D Benutzerhandbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>C-884 DC-Motor Controller</td>
<td>MS243D Benutzerhandbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>ACS SPiiPlusEC</td>
<td>ACS SPiiPlusEC Installation Guide</td>
</tr>
<tr>
<td>C-891 PIMag® Motor Controller</td>
<td>ACS SPiiPlusEC IMPU Only Installation Guide</td>
</tr>
<tr>
<td>C-885/C-891.11C885</td>
<td>MS251D Benutzerhandbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>C885T0002 Benutzerhandbuch</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C891T0005 Benutzerhandbuch</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
1.5 Handbücher herunterladen

INFORMATION
Wenn ein Handbuch fehlt oder Probleme beim Herunterladen auftreten:
➢ Wenden Sie sich an unseren Kundendienst (S. 35).

INFORMATION
Für Produkte, die mit Software ausgeliefert werden (Datenträger im Lieferumfang), ist der Zugang zu den Handbüchern durch ein Kennwort geschützt. Geschützte Inhalte werden auf der Website erst nach Eingabe der Zugangsdaten angezeigt. Um die Zugangsdaten zu erhalten, benötigen Sie den Datenträger des Produkts.

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen bereit.

Handbücher herunterladen
1. Öffnen Sie die Website www.pi.de.
2. Wenn das Produkt mit einem Datenträger ausgeliefert wurde: Melden Sie sich auf der Website an:
   a) Klicken Sie auf Login.
   b) Geben Sie die Login-Daten ein.
      Wenn nötig: Folgen Sie dem Link und registrieren Sie sich, um die Login-Daten zu erhalten.
   c) Klicken Sie auf Login oder drücken Sie die Enter-Taste.
3. Suchen Sie nach dem Produkt:
   d) Klicken Sie auf Suche.
   e) Geben Sie die Produktnummer bis zum Punkt (z. B. L-239) in das Suchfeld ein.
   f) Klicken Sie auf Suche starten oder drücken Sie die Enter-Taste.
   g) Wenn notwendig: Klicken Sie am Ende der Liste auf Weitere Suchergebnisse laden.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte Downloads.
   Die Handbücher werden unter Dokumentation angezeigt.
6. Klicken Sie auf das gewünschte Handbuch und speichern Sie es.
2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der L-738 / V-738 is 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 L-738 / V-738 für die Positionierung, Justierung und Verschiebung von Lasten in zwei Achsen bei verschiedenen Geschwindigkeiten vorgesehen. Der L-738 / V-738 ist nicht vorgesehen für Anwendungen in Bereichen, in denen ein Ausfall erhebliche Risiken für Mensch oder Umwelt zur Folge hätte.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des L-738 / V-738 ist nur in komplett montiertem und angeschlossenem Zustand sowie in waagerechter Lage möglich.

Der L-738 / V-738 muss mit einem geeigneten Controller (S. 12) betrieben werden. Der Controller ist nicht im Lieferumfang des L-738 / V-738 enthalten.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise


- Benutzen Sie den L-738 / V-738 nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand.
- Lesen Sie das Benutzerhandbuch.
- Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend (S. 33).

Der Betreiber ist für den korrekten Einbau und Betrieb des L-738 verantwortlich.

2.3 Organisatorische Maßnahmen

Benutzerhandbuch

- Halten Sie dieses Benutzerhandbuch ständig am V-738.
  Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3).
- Fügen Sie alle vom Hersteller bereitgestellten Informationen, z. B. Ergänzungen und Technical Notes, zum Benutzerhandbuch hinzu.
Wenn Sie den L-738 / V-738 an andere weitergeben, fügen Sie dieses Handbuch und alle sonstigen vom Hersteller bereitgestellten Informationen bei.

Führen Sie Arbeiten grundsätzlich anhand des vollständigen Benutzerhandbuches durch. Fehlende Informationen aufgrund eines unvollständigen Benutzerhandbuchs können zu Sachschäden führen.

Installieren und bedienen Sie den L-738 / V-738 nur, nachdem Sie dieses Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben.

**Personalqualifikation**

Nur autorisiertes und entsprechend qualifiziertes Personal darf den L-738 / V-738 installieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und reinigen.
3 Produktdarstellung

3.1 Modellübersicht

Einteilung der Versteller
Alle Modelle sind Präzisions-Kreuztische mit Kreuzrollenlagern. Sie unterscheiden sich bezüglich Antriebstyp und Encoderausstattung.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Modell</th>
<th>Antriebsart</th>
<th>Rotations-encoder</th>
<th>Linearencoder</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Schrittmotor</td>
<td>DC-Motor</td>
<td>Linearmotor</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051100</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051111</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051112</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053111</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053112</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053132</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V-738.056111</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* separater Sensoranschluss

Detaillierte Modellübersicht

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellnummer</th>
<th>Produktbeschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L-738.051100</td>
<td>Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, Schrittmotor</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051111</td>
<td>Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, Schrittmotor, inkrementeller Linearencoder mit sin/cos Signalübertragung, 20 µm Sensorsignalperiode</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051112</td>
<td>Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, Schrittmotor, inkrementeller Linearencoder mit A/B-Quadratur-Signalübertragung, 10 nm Sensoauflösung</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053111</td>
<td>Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, DC-Motor, inkrementeller Linearencoder mit sin/cos Signalübertragung, 20 µm Sensorsignalperiode</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 3.2 Produktansicht

#### 3.2.1 Wichtige Komponenten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestellnummer</th>
<th>Produktbeschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L-738.053112</td>
<td>Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, DC-Motor, inkrementeller Linearencoder mit A/B-Quadratur-Signalübertragung, 10 nm Sensorauflösung</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053132</td>
<td>Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, DC-Motor, Rotationsencoder</td>
</tr>
<tr>
<td>V-738.056111</td>
<td>PIMag® Präzisions-Kreuztisch, 380 mm × 380 mm Breite, 102 × 102 mm Stellweg, 150 × 150 mm freie Apertur, eisenloser 3-Phasen-Linear-Motor, 48 V, inkrementeller Linearencoder mit sin/cos Signalübertragung, 20 µm Sensorsignalperiode</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Abbildung 1: Wichtige Komponenten

1. Plattform
2. Haltegriff
3. ESD-Schutzkappen / Controlleranschlüsse
4. Schutzleiteranschluss
5. Transportsicherung
3.2.2 Elektrische Anschlüsse

Art und Belegung der Anschlüsse sind abhängig vom Modell (Pinbelegung s. S. 46).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Anschluss</th>
<th>L-738.051111</th>
<th>L-738.053111</th>
<th>L-738.051100</th>
<th>L-738.053100</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Anschluss Sensor X-Achse (Einbaustecker D-Sub 15)</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Anschluss Sensor Y-Achse (Einbaustecker D-Sub 15)</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Anschluss Motor X-Achse (Einbaustecker HD-D-Sub 26)</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td>+</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Anschluss Motor Y-Achse (Einbaustecker HD-D-Sub 26)</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td>+</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Schutzleiteranschluss (Schraube ISO 7045 M4x8)</td>
<td>+</td>
<td></td>
<td>+</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
3.3 Bewegungsrichtungen

Abbildung 2: Bewegungsrichtungen der Plattform

X, Y (Pfeilrichtung:) Bewegungsrichtung bei positiver Kommandierung

3.4 Produktbeschriftung

Abbildung 3: Produktbeschriftung (siehe nachfolgende Tabelle)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Position</th>
<th>Beschriftung</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Warnzeichen &quot;Elektrostatisch gefährdete Bauteile&quot;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Sensor X</td>
<td>Anschluss Encoder X-Achse</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Position** | **Beschriftung** | **Beschreibung**
--- | --- | ---
3 | Sensor Y | Anschluss Encoder Y-Achse
4 | | Warnzeichen "Handbuch beachten!"
4 | | Altgeräteentsorgung
4 | | Country of Origin: Germany Herkunftsland
4 | | WWW.PI.DE Herstelleradresse (Website)
4 | | V-738. 056111 Vollständiger Produktcode (Beispiel)
4 | | Konformitätszeichen CE
4 | 415002159 | Seriennummer (Beispiel), individuell für jeden L-738
|  | Bedeutung der Stellen (Zählung von links): 1 = interne Information, 2 und 3 = Herstellungsjahr, 4 bis 9 = fortlaufende Nummer
5 | X | Anschluss Motor X-Achse
6 | Y | Anschluss Motor Y-Achse
7, 4 | | Herstellerlogo
8 | | Anschluss Schutzleiter (S. 22)
9, 4 | L-738 V-738 | Produktreihe

### 3.5 Lieferumfang

| Artikelnummer | Bauteil |
--- | --- |
V-738 | Versteller gemäß Bestellung (S. 7) Motorkabel und Sensorkabel gemäß bestelltem Controller und Versteller |
MP146EK | Kurzanleitung für Versteller mit Elektromotoren |
6303500012 | Montagezubehör:
  - 4 Zylinderschrauben ISO 4762* M6x25
  - 2 Zylinderstifte ISO 8734** - 4 m6 x 14

* entspricht DIN 912

** entspricht DIN 6325
## 3.6 Geeignete Controller

Der L-738 / V-738 muss an einen geeigneten Controller angeschlossen werden. Die folgenden Controller von PI sind für den Betrieb des L-738 / V-738 geeignet:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Modelle</th>
<th>Controller</th>
<th>Achsen pro Controller (max.)</th>
<th>PC-Schnittstelle</th>
<th>Mehrere Controller am gleichen PC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L-738.051100</td>
<td>C-663.12*</td>
<td>1</td>
<td>USB, RS-232, Daisy-Chain-Netzwerk</td>
<td>Ja, gleiche Schnittstelle</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C-885 mit C-663.12C885</td>
<td>20</td>
<td>USB, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SMC Hydra</td>
<td>2</td>
<td>RS-232, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051111</td>
<td>SMC Hydra</td>
<td>2</td>
<td>RS-232, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.051112</td>
<td>C-663.12*</td>
<td>1</td>
<td>USB, RS-232, Daisy-Chain-Netzwerk</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C-885 mit C-663.12C885</td>
<td>20</td>
<td>USB, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053111</td>
<td>C-885 mit C-891.11C885</td>
<td>20</td>
<td>USB, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C-891*</td>
<td>1</td>
<td>RS-232, USB</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SMC Hydra</td>
<td>2</td>
<td>RS-232, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053112</td>
<td>C-863*</td>
<td>1</td>
<td>USB, RS-232, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>L-738.053132</td>
<td>C-884</td>
<td>4</td>
<td>RS-232, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C-885 mit C-863.20C885</td>
<td>40</td>
<td>USB, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>V-738.056111</td>
<td>C-891*</td>
<td>1</td>
<td>RS-232, USB</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C-885 mit C-891.11C885</td>
<td>20</td>
<td>USB, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SMC Hydra</td>
<td>2</td>
<td>RS-232, LAN</td>
<td>Ja</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Zum Betrieb werden 2 Controller benötigt.

Im Lieferumfang der Controller von PI ist PC-Software enthalten. Die Bedienung der Controller ist in den dazugehörigen Benutzerhandbüchern beschrieben.
3.7 Technische Ausstattung

3.7.1 Encoder


Das Modell L-738.053132 ist mit einem optischen Rotationsencoder ausgestattet. Ein Rotationsencoder ist an einer sich drehenden Stelle im Antriebsstrang implementiert, z. B. der Motorwelle.

Die Auflösung der Encoder entnehmen Sie der Tabelle im Abschnitt "Spezifikationen" (S. 37).

Das Modell L-738.051100 besitzt keinen Encoder.

3.7.2 Endschalter

Der Versteller ist mit optischen Endschaltern ausgestattet.


Weitere Informationen siehe "Endschalter-Spezifikationen" (S. 43).

3.7.3 Referenzschalter

Der Versteller ist mit einem richtungserkennenden Referenzschalter ausgestattet (siehe "Referenzschalter-Spezifikationen" (S. 43)).

Die Befehle, die das Referenzsignal verwenden, sind im Benutzerhandbuch des Controllers und / oder in den entsprechenden Softwarehandbüchern beschrieben.
4 Auspacken

1. Packen Sie den L-738 / V-738 vorsichtig aus.
2. Vergleichen Sie die erhaltene Lieferung mit dem Inhalt laut Vertrag und mit der Packliste.
3. Überprüfen Sie den Inhalt auf Anzeichen von Schäden. Bei Anzeichen von Beschädigungen oder fehlenden Teilen wenden Sie sich sofort an PI.
4. Bewahren sie das gesamte Verpackungsmaterial auf, für den Fall, dass das Produkt zurückgeschickt werden muss.
5 Installation

5.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

**GEFAHR**

Für V-738 Modelle: Magnetfelder!


Lose magnetisierbare Gegenstände (z.B. aus Eisen, Stahl) können angezogen werden und Sachschäden verursachen. Der Anziehungskraft kann ggf. nicht ausreichend manuell entgegengewirkt werden.

- Beachten Sie ggf. die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Tragen eines Herzschrittmachers.
- Entfernen Sie lose magnetisierbare Gegenstände und empfindliche Objekte aus dem Bereich, der für die Installation des Positionierers vorgesehen ist.
- Stellen Sie sicher, dass Gefahrenbereiche gekennzeichnet sind und die nötigen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.
- Halten Sie ausreichend Abstand zum Positionierer.
- Treffen Sie für Lagerung und Transport ebenfalls entsprechende Vorkehrungen.

**HINWEIS**

Kabelbruch!

Kabelbruch führt zum Ausfall des Verstellers.

- Installieren Sie den Versteller so, dass das Kabel nicht zu stark verbogen oder gequetscht wird.

**HINWEIS**

Erwärmung des L-738 / V-738 während des Betriebs!

Die während des Betriebs des L-738 / V-738 abgegebene Wärme kann Ihre Anwendung beeinträchtigen.

- Installieren Sie den L-738 / V-738 so, dass die Anwendung nicht durch die abgegebene Wärme beeinträchtigt wird.
Schäden durch entfernte Abdeckkappen oder Schrauben!
Das Entfernen von Abdeckkappen und Schrauben kann zur Verschmutzung und zum Ausfall des V-738 führen.
- Lösen Sie am Versteller **keine** Schrauben, außer zum Entfernen der Transportsicherung (S. 20).
- Entfernen Sie außer dem ESD-Schutz keine Abdeckkappen.
- Entfernen Sie den ESD-Schutz erst beim Anschluss des Controllers.

**INFORMATION**
Für optimale Wiederholgenauigkeit müssen alle Komponenten fest miteinander verbunden sein.

- Wenn möglich, führen Sie eine Simulation der Verstellerbewegungen mit montierter Last oder geeignete Berechnungen durch, um Kollisionen und ungünstige Schwerpunktkonstellationen zu erkennen.
- Wenn nötig, treffen Sie geeignete konstruktive Maßnahmen, um Kollisionen und Instabilitäten im Gesamtsystem zu vermeiden.
- Vermeiden oder kennzeichnen Sie Gefahrenbereiche, die durch den Einbau des Verstellers und durch die Anwendung entstehen, gemäß den gesetzlichen Vorschriften.

5.2 L-738 / V-738 auf Unterlage befestigen

**HINWEIS**
Verspannen des L-738 / V-738 durch Montage auf unebenen Flächen!
Die Montage des L-738 / V-738 auf unebener Grundfläche kann den V-738 verspannen. Ein Verspannen verringert die Genauigkeit
- Befestigen Sie den L-738 / V-738 auf ebener Grundfläche. Die empfohlene Ebenheit der Grundfläche beträgt ≤ 5 µm.
- Bei Anwendungen mit großen Temperaturschwankungen: Befestigen Sie den L-738 / V-738 nur auf Grundflächen, die dieselben oder ähnliche Wärmeausdehnungseigenschaften wie der L-738 / V-738 besitzen.

**HINWEIS**
Beschädigung des V-738.056111 durch Aufprall der Plattform auf mechanische Anschläge!
Der V-738,056111 besitzt einen Linearantrieb ohne Selbsthemmung. Wenn der Kreuztisch geneigt wird, kann die Plattform ungebremst gegen den mechanischen Anschlag prallen.
- Befestigen Sie den V--738.056111 nur auf absolut waagerechten Unterlagen.
- Lösen Sie die Transportsicherung erst unmittelbar vor der Befestigung auf der Unterlage.
Voraussetzungen

✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation (S. 17) gelesen und verstanden.

✓ Sie haben eine geeignete Unterlage bereitgestellt (für die erforderliche Lage und Tiefe der Bohrungen zur Aufnahme der Schrauben und Passstifte siehe "Abmessungen" (S. 44)):
  − Wenn Sie Passstifte verwenden, um den Versteller auszurichten: Zwei Passbohrungen Ø 6 mm sind vorhanden.
  − Die Ebenheit der Oberfläche ist ≤5 µm.

✓ Sie haben den Platzbedarf für eine knickfreie und vorschriftsmäßige Kabelführung berücksichtigt.
Werkzeug und Zubehör

- Montagezubehör; im Lieferumfang (S. 11)
  - 8 Zylinderschrauben ISO 4762 M6x25
  - 2 Zylinderstifte ISO 8734 - 4 m6 x 14 zur Verwendung als Passstifte
- Sechskantschlüssel SW 5
- Sechskantschlüssel SW 3

Versteller auf Unterlage befestigen

Abbildung 4: Entfernen der Haltegriffe und der Transportsicherung (ähnliche Abbildung)

1. Schraube für Haltegriff
2. Haltegriff
3. Lochblech für Transportsicherung
4. Flügelschraube für Transportsicherung
5. Schraube für Transportsicherung

1. Entfernen Sie beide Haltegriffe: Lösen Sie die Schrauben für die Haltegriffe mit dem Sechskantschlüssel SW 3 (siehe Abbildung oben).
2. Entfernen Sie die Schraube und die beiden Flügelschrauben der Transportsicherung (siehe Abbildung oben).

3. Wenn Sie Passstifte verwenden, um den Versteller auszurichten:
   a) Führen Sie die Passstifte in die entsprechenden Bohrungen in der Unterlage ein.
   b) Setzen Sie den Versteller so auf die Unterlage, dass die Passstifte in die entsprechenden Passbohrungen auf der Gegenseite eingefügt werden.

4. Bewegen Sie die Plattform in X-Richtung so, dass zwei der Befestigungsbohrungen (Durchgangsbohrungen) zugänglich werden (siehe Abbildung unten).

Abbildung 5: Positionen der Durchgangsbohrungen zur Befestigung des Positionierers (blaue/dunkle Pfeile; Plattform schieben, um zugänglich zu machen, siehe helle Pfeile)

Die Plattform lässt sich von Hand entsprechend bewegen.

5. Richten Sie den Versteller so auf der Unterlage aus, dass sich die entsprechenden Montagebohrungen in Versteller und Unterlage überdecken.

6. Drehen Sie die Schrauben in den gewählten Montagebohrungen vollständig ein. Beachten Sie das zulässige Anziehdrehmoment (S. 50)

7. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 6 für die verbleibenden Montagebohrungen.

8. Überprüfen Sie den festen Sitz des Verstellers auf der Unterlage.
5.3 L-738 / V-738 an Schutzleiter anschließen

**INFORMATION**

Der Anschluss des L-738 / V-738 an den Schutzleiter ist nur notwendig, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Last auf der Bewegungsplattform des L-738 / V-738 muss an den Schutzleiter angeschlossen werden, aber das direkte Anschließen des Schutzleiters an die Last ist nicht möglich.
- Last und bewegte Plattform sind leitend miteinander verbunden.

**INFORMATION**

Beachten Sie die geltenden Normen für die Schutzleiterverbindung.

Am L-738 / V-738 befindet sich auf der Stirnseite ein Schutzleiteranschluss (siehe auch Abbildung 1, S.8).

Abbildung 6: Aufbau des Schutzleiteranschlusses (Explosionsansicht)

1. Schraube ISO 7045 M4x8
2. Unterlegscheibe
3. Sicherungsscheibe
4. Befestigungsbohrung M4
5 Installation

Voraussetzungen

✓ Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (S. 17).

Werkzeug und Zubehör

- Geeigneter Schutzleiter: Kabelquerschnitt ≥0.75 mm²
- Schraubendreher PH1 oder vergleichbares Werkzeug

L-738 / V-738 an Schutzleiter anschließen

1. Wenn nötig: befestigen Sie einen geeigneten Kabelschuh am Schutzleiter.
2. Lösen Sie die Schraube sowie die Sicherungs- und Unterlegscheiben des Schutzleiteranschlusses (s. Abbildung 6).
4. Ziehen Sie die Schraube mit einem Drehmoment von 1,2 Nm bis 1,5 Nm fest.
5. Stellen Sie sicher, dass der Übergangswiderstand an allen für die Schutzleitermontage relevanten Verbindungsstellen <0.1 Ω bei 25 A ist.

Abbildung 7: Montage des Schutzleiters (Profilansicht)

1 Grundkörper des L-738 / V-738 (Stirnseite)
2 Unterlegscheibe
3 Sicherungsscheibe
4 Schraube ISO 7045 M4x8
5 Kabelschuh
6 Schutzleiter
5.4 Last am L-738 / V-738 befestigen

**HINWEIS**

Unzulässig hohe Last am Versteller!
Eine unzulässig hohe Last beeinträchtigt die Bewegung der bewegten Plattform und kann den Versteller beschädigen.

- Beachten Sie hinsichtlich Masse und Befestigungsart der Last die maximal zulässigen Kräfte, die laut Spezifikation (S. 37) auf die Bewegungsplattform wirken dürfen.

**Voraussetzungen**

- Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (S. 17).
- Sie haben den Versteller ordnungsgemäß auf einer Unterlage befestigt (S. 18).
- Der Versteller ist **nicht** mit dem Controller verbunden.
- Sie haben die Last so vorbereitet, dass sie an den Montagebohrungen auf der Bewegungsplattform befestigt werden kann:
  - Der Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Last und dem Zentrum der Bewegungsplattform ist in alle Richtungen möglichst gering.
  - Für das Befestigen der Last auf der Bewegungsplattform sind mindestens zwei Punkte vorgesehen (ideal: drei Befestigungspunkte).

**Werkzeug und Zubehör**

- Mindestens 2 Schrauben M6 geeigneter Länge.
- Geeignetes Werkzeug zur Befestigung der Schrauben.
- Optional: Zylinderstifte ISO 8734 - 6 m6 x 16 (Passstifte)

**Last befestigen**

1. Falls Sie Passstifte zur Ausrichtung der Last verwenden: Setzen Sie die Passstifte in die vorgesehenen Bohrungen der Bewegungsplattform.
2. Richten Sie die Last so aus, dass die ausgewählten Montagebohrungen in der bewegten Plattform für die Befestigung verwendet werden können.
4. Überprüfen Sie den festen Sitz der Last auf der Bewegungsplattform des Verstellers.
5.5 L-738 / V-738 an Controller anschließen

**HINWEIS**

**Schaden bei Anschluss eines falschen Controllers oder Motorkabels!**
Das Anschließen eines Verstellers an einen ungeeigneten Controller oder die Verwendung eines ungeeigneten Motorkabels kann zu Schäden am Versteller oder Controller führen.

- Schließen Sie den Versteller nur an einen geeigneten Controller (S. 12) an.
- Verwenden Sie für den Anschluss des Verstellers an den Controller nur die mit dem Positionierer gelieferten Kabel.

### Voraussetzungen

- Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation (S. 17) gelesen und verstanden.
- Sie haben den Controller installiert.
- Sie haben das Benutzerhandbuch des Controllers gelesen und verstanden.
- Der Controller ist ausgeschaltet.

### Werkzeug und Zubehör

- Kabel aus dem Lieferumfang des Verstellers (S. 11)
- Geeignetes Werkzeug zur Befestigung der Schrauben an den Steckverbindungen

### L-738 / V-738 an Controller anschließen

2. Verbinden Sie L-738 / V-738 und Controller über die mitgelieferten Kabel miteinander.

Sichern Sie die Steckverbindungen mit den integrierten Schrauben gegen unbeabsichtigtes Abziehen.
6 Inbetriebnahme

6.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

**GEFAHR**

Für V-738 Modelle: Magnetfelder!

Magnetfelder können empfindliche Geräte und Objekte (z. B. Herzschrittmacher, EC-Karten, magnetische Datenträger) stören oder beschädigen. **Die Magnetfelder sind auch wirksam, wenn der Positionierer nicht angeschlossen bzw. ausgeschaltet ist.**

Lose magnetisierbare Gegenstände (z.B. aus Eisen, Stahl) können angezogen werden und Sachschäden verursachen. Der Anziehungskraft kann ggf. nicht ausreichend manuell entgegengewirkt werden.

- Beachten Sie ggf. die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Tragen eines Herzschrittmachers.
- Entfernen Sie lose magnetisierbare Gegenstände und empfindliche Objekte aus dem Bereich, der für die Installation des Positionierers vorgesehen ist.
- Stellen Sie sicher, dass Gefahrenbereiche gekennzeichnet sind und die nötigen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.
- Halten Sie ausreichend Abstand zum Positionierer.
- Treffen Sie für Lagerung und Transport ebenfalls entsprechende Vorkehrungen.

**VORSICHT**

Quetschgefahr durch bewegte Teile!

Zwischen den bewegten Teilen des Verstellers oder der Last und einem feststehenden Teil oder Hindernis besteht die Gefahr von leichten Verletzungen durch Quetschung.

- Gliedmaßen durch schützende Konstruktionen von Bereichen fernhalten, in denen sie von bewegten Teilen erfasst werden können.
- Halten Sie bei der Installation schützender Konstruktionen die Sicherheitsabstände nach DIN EN ISO 13857 ein.
**HINWEIS**

Schäden durch Kollisionen!

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

- Stellen Sie sicher, dass im Bewegungsbereich des Positionierers keine Kollisionen zwischen Positionierer, zu bewegender Last und Umgebung möglich sind.
- Keine Gegenstände in Bereichen platzieren, in denen sie von bewegten Teilen erfasst werden können.
- Halten Sie bei einer Fehlfunktion des Controllers die Bewegung sofort an.
- Wenn möglich, passen Sie die Stellwegsgrenzen in der zur Bewegungskommandierung verwendeten Software an Ihr mechanisches System an.

---

**HINWEIS**

Schaden bei Anschluss eines falschen Controllers oder Motorkabels!

Das Anschließen eines Verstellers an einen ungeeigneten Controller oder die Verwendung eines ungeeigneten Motorkabels kann zu Schäden am Versteller oder Controller führen.

- Schließen Sie einen Positionierer nur an einen geeigneten Controller an.
- Verwenden Sie zum Anschließen des Positionierers an den Controller nur ein Motorkabel, das mit dem Positionierer geliefert wurde.

---

**HINWEIS**

Schaden bei Anschluss eines falschen Controllers oder Motorkabels!

Das Anschließen eines Verstellers an einen ungeeigneten Controller oder die Verwendung eines ungeeigneten Motorkabels kann zu Schäden am Versteller oder Controller führen.

- Schließen Sie einen Versteller nur an einen geeigneten Controller (S. 12) an.
- Verwenden Sie zum Anschließen des Verstellers an den Controller nur ein Motorkabel, das mit dem Versteller ausgeliefert wurde.

---

**HINWEIS**

Zu hohe oder falsch angeschlossene Betriebsspannung!

Zu hohe oder falsch angeschlossene Betriebsspannung kann Schäden am V-738 verursachen.

- Überschreiten Sie **nicht** den Betriebsspannungsbereich, für den der V-738 spezifiziert ist.
- Betreiben Sie den L-738 7 V-738 nur, wenn die Betriebsspannung ordnungsgemäß angeschlossen ist (siehe.)
6 Inbetriebnahme

**HINWEIS**

Schäden oder erheblicher Verschleiß durch hohe Beschleunigungen!
Hohe Beschleunigungen können Schäden oder erheblichen Verschleiß an der Mechanik verursachen.

- Halten Sie bei einer Fehlfunktion des Controllers die Bewegung sofort an.
- Stellen Sie sicher, dass das Ende des Stellweges mit geringer Geschwindigkeit angefahren wird.
- Maximalgeschwindigkeit für Ihre Anwendung bestimmen.

**HINWEIS**

Unbeabsichtigte Bewegungen!

- Keine Gegenstände in Bereichen platzieren, in denen sie von bewegten Teilen erfasst werden können.
- Prüfen Sie vor dem Anschließen des V-738, ob im Controller ein Makro als Startup-Makro festgelegt ist, und heben Sie die Auswahl des Startup-Makros gegebenenfalls auf.

**INFORMATION**


**INFORMATION**

Die Wiederholgenauigkeit des Positionierens ist nur gewährleistet, wenn der Referenzschalter immer von derselben Seite angefahren wird. Diese Anforderung erfüllen Controller von PI durch die automatische Richtungserkennung für Referenzfahrten zum Referenzschalter.

6.2 Positionierer in Betrieb nehmen

Voraussetzungen

- Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Inbetriebnahme gelesen und verstanden (S. 27).
- Bei Inbetriebnahme mit Last oder in einem Mehrachssystem: Sie haben den Versteller ordnungsgemäß installiert (S. 17).
- Sie haben das Benutzerhandbuch des verwendeten Controllers gelesen und verstanden.
- Sie haben das Handbuch der verwendeten PC-Software gelesen und verstanden.
- Der Controller und die benötigte PC-Software sind installiert. Alle Anschlüsse am Controller sind eingerichtet (siehe "L-738 / V-738 an Controller anschließen" (S. 25) und Benutzerhandbuch des Controllers).
**Versteller in Betrieb nehmen**


2. Starten Sie einige Bewegungszyklen zum Test (siehe Benutzerhandbuch des Controllermodells).

**6.2.1 L-738 / V-738-Einträge in der Verstellerdatenbank von PI**

7 Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung

**HINWEIS**

Schäden durch falsche Wartung!

Das Entfernen von Abdeckkappen und Schrauben kann zur Verschmutzung und zum Ausfall des V-738 führen.

- Lösen Sie am Versteller **keine** Schrauben.
- Entfernen Sie außer dem ESD-Schutz keine Abdeckkappen.

7.2 Wartungsfahrt durchführen (Modelle L-738)

In Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und der Einsatzdauer des L-738 sind die folgenden Wartungsmaßnahmen erforderlich:

**Wartungsfahrt**

Die Wartungsfahrt dient dem Verteilen des vorhandenen Schmiermittels.

- Führen Sie nach 500 Einsatzstunden oder spätestens nach 1 Jahr eine Wartungsfahrt über den gesamten Stellweg durch, damit sich das vorhandene Schmiermittel gleichmäßig verteilt.
- Falls Sie den L-731 im industriellen Dauereinsatz über einen kleinen Verfahrbereich bewegen (<20% des gesamten Stellwegs), führen Sie nach jeweils 5000 Bewegungszyklen eine Wartungsfahrt über den gesamten Stellweg durch.

**Nachschmieren**

Unter Laborbedingungen ist ein Nachschmieren des Positionierers nur in Ausnahmefällen nötig. Im industriellen Dauereinsatz müssen die Intervalle für das Nachschmieren individuell festgelegt werden.

- Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundendienst (S. 35).

7.3 L-738 / V-738 reinigen

**Voraussetzungen**

- Sie haben den Versteller vom Controller getrennt.

**Positionierer reinigen**

- Wenn notwendig, reinigen Sie die Oberflächen des Verstellers mit einem Tuch, das leicht mit einem milden Reinigungs- oder Desinfektionsmittel angefeuchtet wurde.
## 8 Störungsbehebung

### 8.1 Mögliche Ursachen und Behebung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Störung</th>
<th>Mögliche Ursachen</th>
<th>Lösung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Verringerte Positioniergenauigkeit</td>
<td>Verspannter Grundkörper</td>
<td>➢ Befestigen Sie den L-738 / V-738 auf ebener Grundfläche. Die empfohlene Ebenheit der Grundfläche beträgt ≤ 5 µm.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Erhöhter Verschleiß aufgrund kleiner Bewegungen über einen langen Zeitraum</td>
<td>➢ Führen Sie eine Fahrt über den gesamten Stellweg aus.</td>
</tr>
<tr>
<td>Mechanik bewegt sich nicht, kein Laufgeräusch zu hören</td>
<td>Controller nicht korrekt angeschlossen oder defekt.</td>
<td>➢ Überprüfen Sie alle Verbindungskabel.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>➢ Überprüfen Sie den Controller.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>➢ Überprüfen Sie ggf. Spannungsversorgung des Positionierers.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>➢ Ermitteln Sie die maximale Geschwindigkeit für einen Versteller mit Schrittmotor in der Anwendung.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>➢ Starten Sie eine erneute Referenzfahrt.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Wenn die Störung Ihres Systems nicht in der Tabelle angeführt ist oder wenn sie nicht wie beschrieben behoben werden kann, kontaktieren Sie unseren Kundendienst (S. 35).
8.2 Bewegungsplattform manuell verfahren

**INFORMATION**

Nach manuellem Verfahren und Anschluss an den Controller ist eine erneute Referenzfahrt erforderlich.

Die Plattform lässt sich ohne weitere Hilfsmittel leicht mit der Hand bewegen.
Wenden Sie sich bei Fragen und Bestellungen an Ihre PI-Vertretung oder schreiben Sie uns eine E-Mail (mailto:info@pi.de).

➢ Geben Sie bei Fragen zu Ihrem System folgende Systeminformationen an:
   − Produkt- und Seriennummern von allen Produkten im System
   − Firmwareversion des Controllers (sofern vorhanden)
   − Version des Treibers oder der Software (sofern vorhanden)
   − PC-Betriebssystem (sofern vorhanden)

➢ Wenn möglich, fertigen Sie Fotografien oder Videoaufnahmen Ihres Systems an, die Sie unserem Kundendienst auf Anfrage senden können.

Die aktuellen Versionen der Benutzerhandbücher stehen auf unserer Website zum Herunterladen (S. 3) bereit.
10  Technische Daten

10.1  Spezifikationen

Die spezifizierten Daten gelten für eine Temperatur von 20 °C (±3 °C) und waagerechten Einbau.

10.1.1  Datentabelle

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>L 738.051100</th>
<th>L 738.051111</th>
<th>L 738.051112</th>
<th>Einheit</th>
<th>Toleranz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Bewegen und Positionieren</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aktive Achsen</td>
<td>X, Y</td>
<td>X, Y</td>
<td>X, Y</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stellweg</td>
<td>102 × 102</td>
<td>102 × 102</td>
<td>102 × 102</td>
<td>mm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Integrierter Sensor</td>
<td>–</td>
<td>Inkrementeller Linearencoder mit sin/cos-Signalübertragung</td>
<td>Inkrementeller Linearencoder mit A/B-Quadratursignalübertragung</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rechnerische Auflösung</td>
<td>10</td>
<td>0,001</td>
<td>0,01</td>
<td>µm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sensor-Signalperiode</td>
<td>–</td>
<td>20</td>
<td></td>
<td>µm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kleinste Schrittwerte</td>
<td>0,2</td>
<td>0,05</td>
<td>0,05</td>
<td>µm</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Unidirektionale Wiederholgenauigkeit</td>
<td>0,2</td>
<td>0,05</td>
<td>0,05</td>
<td>µm</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Bidirektionale Wiederholgenauigkeit</td>
<td>±2</td>
<td>±0,5</td>
<td>±0,5</td>
<td>µm</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Wiederholgenauigkeit Referenzschalter</td>
<td>&lt;1</td>
<td>&lt;1</td>
<td>&lt;1</td>
<td>µm</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler xry (Neigen)</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>µrad</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler xrz (Gieren)</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>µrad</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yrx (Neigen)</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>µrad</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yrz (Gieren)</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>µrad</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Geradheit / Ebenheit</td>
<td>±2</td>
<td>±2</td>
<td>±2</td>
<td>µm</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Orthogonalität</td>
<td>±96,963</td>
<td>±96,963</td>
<td>±96,963</td>
<td>µrad</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Geschwindigkeit</td>
<td>35</td>
<td>35</td>
<td>35</td>
<td>mm/s</td>
<td>max.</td>
</tr>
<tr>
<td>Referenz- und Endschalter</td>
<td>optisch</td>
<td>optisch</td>
<td>optisch</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Technische Daten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mechanische Eigenschaften</th>
<th>L 738.051100</th>
<th>L 738.051111</th>
<th>L 738.051112</th>
<th>Einheit</th>
<th>Toleranz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Belastbarkeit</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>N</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zulässiges Drehmoment in θX, θY</td>
<td>130</td>
<td>130</td>
<td>130</td>
<td>Nm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zulässiges Moment in θZ</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>Nm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bewegte Masse in X, unbelastet</td>
<td>13,8</td>
<td>13,8</td>
<td>13,8</td>
<td>kg</td>
<td>±5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Bewegte Masse in Y, unbelastet</td>
<td>5,8</td>
<td>5,8</td>
<td>5,8</td>
<td>kg</td>
<td>±5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Gesamtmasse</td>
<td>22</td>
<td>22</td>
<td>22</td>
<td>kg</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Führung**: Kreuzrollenführung mit Käfig-Zwangssteuerung

### Antriebeigenschaften

<table>
<thead>
<tr>
<th>Motortyp</th>
<th>2-Phasen-Schrittmotor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schrittauflösung</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Betriebsspannung</td>
<td>24 V nom.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>48 V max.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Anschlüsse und Umgebung

| Betriebstemperaturbereich | 5 bis 40 °C           |
| Bewegte Masse in X, unbelastet | 13,8 kg ±5 % |
| Bewegte Masse in Y, unbelastet | 5,8 kg ±5 % |
| Luftfeuchtigkeit          | 20 ... 90 % rel., nicht kondensierend |
| Material                  | Aluminium, schwarz eloxiert |

### Empfohlener Controller

<table>
<thead>
<tr>
<th>Motor/Sensor: 2 × HD-D-Sub 26 (m)</th>
<th>Motor: 2 × HD-D-Sub 26 (m)/ Sensor: 2 × D-Sub 15 (f)</th>
<th>Motor/Sensor: 2 × HD-D-Sub 26 (m)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>C-663.12 (einachsig) SMC Hydra (zweiachsig) C-885 mit C-663.12C-885 (bis zu 20 Achsen) Modularer ACS-Controller</td>
<td>SMC Hydra (zweiachsig) Modularer ACS-Controller</td>
<td>C-663.12 (einachsig) C-885 mit C-663.12C885 (bis zu 20 Achsen) Modularer ACS-Controller</td>
</tr>
</tbody>
</table>
# Technische Daten

## L-738.053111 / L-738.053112 / L-738.053132

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>L-738.053111</th>
<th>L-738.053112</th>
<th>L-738.053132</th>
<th>Einheit</th>
<th>Toleranz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Bewegen und Positionieren</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aktive Achsen</td>
<td>X, Y</td>
<td>X, Y</td>
<td>X, Y</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stellweg</td>
<td>102 × 102</td>
<td>102 × 102</td>
<td>102 × 102</td>
<td>mm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Integrierter Sensor</td>
<td>Inkrementeller Linearencoder mit sin/cos-Signalübertragung</td>
<td>Inkrementeller Linearencoder mit A/B-Quadratur-Signalübertragung</td>
<td>Inkrementeller Rotationsencoder</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sensorauflösung</td>
<td></td>
<td></td>
<td>20000</td>
<td>Imp./U</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rechnerische Auflösung</td>
<td>0,001</td>
<td>0,01</td>
<td>0,1</td>
<td>µm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sensor-Signalperiode</td>
<td>20</td>
<td>–</td>
<td>–</td>
<td>µm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kleinstes Schrittwie</td>
<td>0,1</td>
<td>0,1</td>
<td>0,4</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Unidirektionale Wiederholgenauigkeit</td>
<td>0,1</td>
<td>0,1</td>
<td>0,4</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bidirektionale Wiederholgenauigkeit</td>
<td>±0,5</td>
<td>±0,5</td>
<td>±5</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wiederholgenauigkeit Referenzschalter</td>
<td>&lt;1</td>
<td>&lt;1</td>
<td>&lt;1</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler xry (Neigen)</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler xrz (Gieren)</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yrx (Neigen)</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>±40</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yrz (Gieren)</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>±20</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Geradheit / Ebenheit</td>
<td>±2</td>
<td>±2</td>
<td>±2</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Orthogonalität</td>
<td>±96,963</td>
<td>±96,963</td>
<td>±96,963</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Geschwindigkeit</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>90</td>
<td>mm/s max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Referenz- und Endschalter</td>
<td>optisch</td>
<td>optisch</td>
<td>optisch</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

## Mechanische Eigenschaften

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Spindeltyp</td>
<td>Kugelumlaufspindel</td>
<td>Kugelumlaufspindel</td>
<td>Kugelumlaufspindel</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Spindelsteigung</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Haltekraft, unbestromt</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>N typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Druck-/Zugkraft Fx Fy, bestromt</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>N max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Belastbarkeit</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>N max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zulässiges Drehmoment Mx in θX, θY</td>
<td>130</td>
<td>130</td>
<td>130</td>
<td>Nm max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zulässiges Drehmoment Mz in θZ</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>Nm max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Führung</td>
<td>Kugelumlaufführung</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Masse</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>kg ±5 %</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bewegte Masse in X, unbelastet</td>
<td>14,6</td>
<td>14,6</td>
<td>14,6</td>
<td>kg ±5 %</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Technische Daten

#### Bewegte Masse in Y, unbelastet

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>L-738.053111</th>
<th>L-738.053112</th>
<th>L-738.053132</th>
<th>Einheit</th>
<th>Toleranz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>5,8</td>
<td>5,8</td>
<td>5,8</td>
<td>kg</td>
<td>±5 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Antriebseigenschaften

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Motortyp</td>
<td>DC-Motor</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Betriebsspannung</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>24</td>
<td>V</td>
<td>nom.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>48</td>
<td>48</td>
<td>48</td>
<td>V</td>
<td>max.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Anschlüsse und Umgebung

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Betriebstemperaturbereich</td>
<td>5 bis 40 °C</td>
<td>5 bis 40 °C</td>
<td>5 bis 40 °C</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Material</td>
<td>Aluminium, schwarz eloxiert</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anschluss</td>
<td>2 × HD D-Sub 26 (m) (Motor)</td>
<td>2 × HD D-Sub 26 (m) (Motor/Sensor)</td>
<td>2 × HD D-Sub 26 (m) (Motor/Sensor)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2 × D-Sub 15 (f) (Sensor)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Empfohlener Controller

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SMC Hydra (zweiachsig)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C-891 (einsächsig)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C-885 mit C-863.11C885 (bis zu 20 Achsen)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Modularer ACS-Controller</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C-884 (bis zu 6 Achsen)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C-885 mit C-863.20C885 (bis zu 40 Achsen)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Modularer ACS-Controller</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* mit SMC Hydra. Optional mit anderen Interpolationsfaktoren erhältlich.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Technische Daten</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L-738 / V-738 Präzisions-Kreuztisch</td>
<td>MP183D</td>
<td>Version: 1.1.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### V-738.096111

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bewegen und Positionieren</th>
<th>V-738.096111</th>
<th>Einheit</th>
<th>Toleranz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aktive Achsen</td>
<td>X, Y</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stellweg</td>
<td>102 × 102</td>
<td>mm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Integrierter Sensor</td>
<td>Inkrementeller Linearencoder mit sin/cos-Signalausgang</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rechnerische Auflösung*</td>
<td>0,001</td>
<td>µm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sensor-Signalperiode</td>
<td>20</td>
<td>µm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kleinste Schrittweite</td>
<td>0,02</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Unidirektionale Wiederholgenauigkeit</td>
<td>0,1</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bidirektionale Wiederholgenauigkeit</td>
<td>±0,25</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yr (Neigen)</td>
<td>±40</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yr (Gieren)</td>
<td>±20</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yr (Neigen)</td>
<td>±40</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Winkelfehler yr (Gieren)</td>
<td>±20</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Geradheit / Ebenheit</td>
<td>±2</td>
<td>µm typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Orthogonalität</td>
<td>±96,963</td>
<td>µrad typ.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Geschwindigkeit</td>
<td>500</td>
<td>mm/s max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Beschleunigung in X, Y, ohne Last</td>
<td>10</td>
<td>m/s² max.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Referenz- und Endschalter</td>
<td>optisch</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Mechanische Eigenschaften

| Belastbarkeit             | 100           | N max. |          |
| Zulässiges Drehmoment in θX, θY | 130          | Nm max. |          |
| Zulässiges Moment in θZ    | 90            | Nm max. |          |
| Führung                   | Kugelumlauführung |         |          |

### Antriebeigenschaften

| Motortyp                  | Eisenloser 3-Phasen-Linearmotor |     | |
| Betriebsspannung, nom.    | 48 V nom. |     | |
| Betriebsspannung, max.    | 48 V max. |     | |
| Spitzenkraft              | 200 N max. |     | |
| Nennkraft                 | 87 N typ. |     | |
| Spitzenstrom, RMS         | 15 A typ. |     | |
| Nennstrom, RMS            | 4,4 A typ. |     | |
| Motorkonstante            | 71 N/VW typ. |   | |
| Elektrische Zeitkonstante | 0,4 ms |     | |
## Technische Daten

### V-738.096111

<table>
<thead>
<tr>
<th>Eigenschaft</th>
<th>Einheit</th>
<th>Toleranz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Widerstand Phase-Phase</td>
<td>3,6 Ω</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Induktivität Phase-Phase</td>
<td>1,2 mH</td>
<td>typ.</td>
</tr>
<tr>
<td>Gegen-EMK Phase-Phase</td>
<td>16 Vs/m</td>
<td>max.</td>
</tr>
<tr>
<td>Polteilung N-N</td>
<td>30 mm</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Anschlüsse und Umgebung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Eigenschaft</th>
<th>Wert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Betriebstemperaturbereich</td>
<td>5 bis 40 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Material</td>
<td>Aluminium, schwarz eloxiert</td>
</tr>
<tr>
<td>Bewegte Masse in X, unbelastet</td>
<td>16,8 kg ± 5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Bewegte Masse in Y, unbelastet</td>
<td>8 kg ± 5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Gesamtmasse</td>
<td>24 kg ± 5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Anschluss</td>
<td>2 × HD D-Sub 26 (m) (Motor)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2 × D-Sub 15 (f) (Sensor)</td>
</tr>
<tr>
<td>Empfohlener Controller</td>
<td>SMC Hydra C-891</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C-885 mit C-891.11C885</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Modularer ACS-Controller</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 10.1.2 Bemessungsdaten

Die Positionierer L-738 / V-738 sind für folgende Betriebsgrößen ausgelegt. Mit Ausnahme von V-738 dürfen diese nicht im Dauerbetrieb anliegen.

#### Maximale Betriebsspannung

- **Warnung**: 48 V

### 10.1.3 Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen

Folgende Umgebungsbedingungen und Klassifizierungen sind zu beachten.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Eigenschaft</th>
<th>Wert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einsatzbereich</td>
<td>Nur zur Verwendung in Innenräumen</td>
</tr>
<tr>
<td>Maximale Höhe</td>
<td>2000 m</td>
</tr>
<tr>
<td>Relative Luftfeuchte</td>
<td>20% ... 90%, nicht kondensierend</td>
</tr>
<tr>
<td>Lagertemperatur</td>
<td>10 °C bis 50 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Transporttemperatur</td>
<td>10 °C bis 50 °C</td>
</tr>
<tr>
<td>Versorgungsschwankungen</td>
<td>Max. ±10 % der Nennspannung</td>
</tr>
<tr>
<td>Verschmutzungsgrad</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Schutzart gemäß IEC 60529</td>
<td>IP00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 10.1.4 Endschalter-Spezifikationen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ</th>
<th>Optischer Sensor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Versorgungsspannung</td>
<td>+5 V / Masse, Versorgung über den Motorstecker</td>
</tr>
<tr>
<td>Signalausgang</td>
<td>TTL-Pegel</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Signallogik          | Beim Überfahren des Endschalters ändert sich der Signalpegel. Die Signallogik ist high-aktiv. Das heißt:  
  - Ordnungsgemäßer Betrieb des Motors: low (0 V)  
  - Endschalter erreicht: high (+5 V) |

### 10.1.5 Referenzschalter-Spezifikationen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ</th>
<th>Optischer Sensor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Versorgungsspannung</td>
<td>+5 V/Masse, Versorgung über den Motorstecker</td>
</tr>
<tr>
<td>Signalausgang</td>
<td>Open Collector</td>
</tr>
<tr>
<td>Signallogik</td>
<td>Richtungserkennung möglich durch unterschiedliche Signalpegel links und rechts des Referenzschalters: Signalpegel ändert sich von 0 auf +5 V beim Überfahren des Referenzschalters.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hysterese</td>
<td>0,2 bis 0,4 mm (bei Anfahrt aus positiver oder negativer Richtung)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
10.2 Abmessungen

Abmessung in mm.

Abbildung 8: Abmessungen; Plattform in Referenzposition
Abbildung 9: Abmessungen; Plattform ausgefahren
### 10.3 Pinbelegung

#### 10.3.1 HD D-Sub 26 (männlich)

Abbildung 10: HD-D-Sub 26 Einbaustecker

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pin</th>
<th>Signal L-731.40SD / L-731.44SD</th>
<th>Signal L-731.4ASD</th>
<th>Richtung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Motor A+</td>
<td>Motor + / Motor A+ / U</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Motor A+</td>
<td>Motor + / Motor A+ / U</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Motor A-</td>
<td>Motor - / Motor A- / V</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Motor A-</td>
<td>Motor - / Motor A- / V</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Motor B+</td>
<td>Motor B+ / W</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Motor B+</td>
<td>Motor B+ / W</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Motor B-</td>
<td>Motor B-</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Motor B-</td>
<td>Motor B-</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>REF</td>
<td>REF</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Limit neg.</td>
<td>Limit neg.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Limit pos.</td>
<td>Limit pos.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>ID I/O</td>
<td>ID I/O</td>
<td>Bidirektional</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Limit Power (+5 V)</td>
<td>Limit Power (+5 V)</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Encoder A+</td>
<td>Encoder A+</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Encoder A-</td>
<td>Encoder A-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Encoder B+</td>
<td>Encoder B+</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Encoder B-</td>
<td>Encoder B-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Encoder C+</td>
<td>Encoder C+</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Encoder C-</td>
<td>Encoder C-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Masse</td>
<td>Masse</td>
<td>Masse</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Technische Daten

### L-738.053111 / L-738.0531121 / L-738.053132

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pin</th>
<th>Signal</th>
<th>Richtung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Motor +</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Motor +</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Motor -</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Motor -</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>REF</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Limit neg.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Limit pos.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>ID I/O</td>
<td>Bidirektional</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Limit Power (+5 V)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Encoder A+</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Encoder A-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Encoder B+</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Encoder B-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Encoder C+</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Encoder C-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Masse</td>
<td>Masse</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Encoder Power 5 V DC</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>Pin</td>
<td>Signal</td>
<td>Richtung</td>
</tr>
<tr>
<td>-----</td>
<td>----------------------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>Phase 1 (U)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Phase 1 (U)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Phase 2 (V)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Phase 2 (V)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Phase 3 (W)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Phase 3 (W)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>REF</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Limit neg.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Limit pos.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>ID</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Limit Power (+5 V)</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Masse</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
10.3.2 D-Sub 15 (männlich)

Abbildung 11: D-Sub 15 Einbaustecker

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pin</th>
<th>Signal</th>
<th>Richtung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Power 5V DC</td>
<td>Eingang</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Encoder GND</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>sin +</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>sin -</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Temp GND</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>cos +</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>cos -</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Limit neg.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>NTC</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>REF +</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>PTC</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>REF -</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>-</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Masse</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Limit pos.</td>
<td>Ausgang</td>
</tr>
</tbody>
</table>
10.4 **Anziehdrehmomente für Schrauben ISO 4762 - A2**

Die folgenden Anziehdrehmomente für Schrauben nach ISO 4762 (entspricht DIN 912) - A2 dürfen nicht überschritten werden.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wert</th>
<th>Maximales Anziehdrehmoment</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M3</td>
<td>1,5 Nm</td>
</tr>
<tr>
<td>M4</td>
<td>2 Nm</td>
</tr>
<tr>
<td>M5</td>
<td>2,5 Nm</td>
</tr>
<tr>
<td>M6</td>
<td>3 Nm</td>
</tr>
</tbody>
</table>
11 Altgerät entsorgen

Nach geltendem EU-Recht dürfen Elektrogeräte in den Mitgliedsstaaten der EU nicht über den kommunalen Restmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie das Altgerät unter Beachtung der internationalen, nationalen und regionalen Richtlinien.


Falls Sie ein solches Altgerät von PI miCos besitzen, können Sie es versandkostenfrei an folgende Adresse senden:

PI miCos GmbH
Freiburger Straße 30
D-79427 Eschbach
12 EU-Konformitätserklärung

Für den L-738 / V-738 wurde eine EU-Konformitätserklärung gemäß den folgenden europäischen Richtlinien ausgestellt:

- EMV-Richtlinie
- RoHS-Richtlinie

Die zum Nachweis der Konformität zugrunde gelegten Normen sind nachfolgend aufgelistet.

- EMV: EN 61326-1
- Sicherheit: EN 61010-1
- RoHS: EN 50581