

Bestellnr.	3216-9-	0	0	
DC-B-009		1	]	
2Phase-010		2		
HLS-010, Endschalter (Hall-Effekt)		1		

Drehtisch RS-40  
Bestellnr. 3216-9-

Benutzerhandbuch  
Version: **00.000**

Datum: 13.06.2016



© 2015 PI miCos GmbH, Eschbach, Deutschland. Die Texte, Bilder und Zeichnungen dieses Handbuchs sind urheberrechtlich geschützt. PI miCos GmbH behält insoweit sämtliche Rechte vor. Die Verwendung dieser Texte, Bilder und Zeichnungen ist nur auszugsweise und nur unter Angabe der Quelle erlaubt. Änderungen vorbehalten. Dieses Handbuch verliert seine Gültigkeit mit Erscheinen einer neuen Revision. Die jeweils aktuelle Revision ist auf unserer Website (<http://www.pimicos.com>) zum Herunterladen verfügbar.

File name:FILE-001485975\_0001\_MAN\_RS-40\_9\_DE.DOCX

Document

ID:DOC-000388469

## INHALT

### 1. ÜBER DIESES DOKUMENT

- 1.1 Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuches
- 1.2 Symbole und Kennzeichnungen
- 1.3 Mitgeltende Dokumente

### 2. SICHERHEIT

- 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise
  - 2.2.1 Organisatorische Maßnahmen
  - 2.2.2 Maßnahmen bei der Installation
  - 2.2.3 Maßnahmen bei der Inbetriebnahme
  - 2.2.4 Maßnahmen während des Betriebes
  - 2.2.5 Maßnahmen bei der Wartung

### 3. AUSPACKEN

### 4. PRODUKTBESCHREIBUNG

- 4.1 Merkmale und Anwendungsbereich
- 4.2 Modellübersicht
- 4.3 Produktansicht
- 4.4 Sicherheitshinweise
- 4.5 Lieferumfang
- 4.6 Optionales Zubehör

### 4.7 Technische Ausstattung

- 4.7.1 Belastungsdaten
  - 4.7.2 Motoren
  - 4.7.3 Endschalter
  - 4.7.4 Stecker
  - 4.7.5 Technische Daten
- 4.8 Umgebungsbedingungen

### 5. INSTALLATION

- 5.1 Allgemeine Hinweise zur Installation
- 5.2 Drehtisch befestigen
- 5.3 Last befestigen

### 6. INBETRIEBNAHME

- 6.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

### 7. WARTUNG

### 8. STÖRUNGSBEHEBUNG

### 9. KUNDENDIENST

### 10. ALTGERÄTE ENTSORGEN

### 11. EG- KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

### 1. ÜBER DIESES DOKUMENT

Alle Angaben in diesem Benutzerhandbuch beziehen sich ausschließlich auf die Standardprodukte, die im PI-miCos Katalog enthalten sind. Alle hiervon abweichende Besonderheiten, speziell besondere Kundenwünsche, werden in zusätzlicher Dokumentation in Form von "Technical Notes" des Benutzerhandbuches beigelegt.

#### 1.1 Ziel und Zielgruppe dieses Benutzerhandbuches

- Dieses Benutzerhandbuch enthält die erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung des RS-40.
- Grundsätzliches Wissen zu geregelten Systemen, zu Konzepten der Bewegungssteuerung und zu geeigneten Sicherheitsmaßnahmen wird vorausgesetzt.
- Die neueste Version des Benutzerhandbuchs und Antworten auf Fragen erhalten Sie von unserem Kundendienst (siehe Kap. 9)

#### 1.2 Symbole und Kennzeichnungen

Die in diesem Benutzerhandbuch verwendeten Symbole und Kennzeichnungen haben folgende Bedeutungen:

	<b>HINWEIS</b>
	Informationen zur leichteren Handhabung, Tricks, Tipps, etc.

	<b>HINWEIS</b>
	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung drohen Tod, Verletzungen oder Sachschäden -> Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden

#### 1.3 Mitgeltende Dokumente

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

Aktuelle Versionen der Benutzerhandbücher erhalten Sie von unserem Kundendienst (siehe Kap. 9).

### 2. SICHERHEIT

#### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der RS-40 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 RS-40 für die Positionierung, Justierung und Drehung von Lasten um eine Achse bei verschiedenen Geschwindigkeiten vorgesehen. Der RS-40 kann horizontal oder vertikal montiert werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des RS-40 ist nur in Verbindung mit geeigneter Elektronik möglich. Folgende Optionen bestehen:

1. Treiberelektronik und Controller mit geeigneter Software
  2. Kombinationsgerät mit geeigneter Software
- Die Elektronik ist nicht im Lieferumfang des RS-40 enthalten.
  - Die Elektronik muss die benötigten Betriebsspannungen bereitstellen. Außerdem muss sie in der Lage sein, die Signale der Referenzschalter sowie des inkrementellen Positionencoders auszulesen und weiterzuverarbeiten, damit die Servoregelung einwandfrei funktioniert.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der RS-40 ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei unsachgemäßer Verwendung des RS-40 können Benutzer gefährdet werden und/oder Schäden am RS-40 entstehen.

1. Benutzen Sie den RS-40 nur bestimmungsgemäß und in technisch einwandfreiem Zustand.
2. Lesen Sie das Benutzerhandbuch.
3. Beseitigen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend.

Der Betreiber ist für den korrekten Einbau und Betrieb des RS-40 verantwortlich.

### 2.2.1 Organisatorische Maßnahmen

#### Benutzerhandbuch

- Halten Sie dieses Benutzerhandbuch ständig am RS-40 verfügbar. Wenn das Benutzerhandbuch verloren geht oder unbrauchbar wird, wenden Sie sich an unseren Kundendienst (siehe Kap.10).
- Fügen Sie alle vom Hersteller bereitgestellten Informationen, z. B. Ergänzungen und Technical Notes, zum Benutzerhandbuch hinzu.
- Führen Sie Arbeiten grundsätzlich anhand des vollständigen Benutzerhandbuches durch. Fehlende Informationen aufgrund eines unvollständigen Benutzerhandbuches können zu schweren oder tödlichen Verletzungen sowie zu Sachschäden führen.
- Installieren und bedienen Sie den RS-40 nur, nachdem Sie dieses Benutzerhandbuch gelesen und verstanden haben.

#### Personalqualifikation

Nur autorisiertes und entsprechend qualifiziertes Personal darf den RS-40 in Betrieb nehmen, bedienen, warten und reinigen.

### 2.2.2 Maßnahmen bei der Installation

Zu lange Schrauben und falsch befestigte Teile können den RS-40 beschädigen.

- Verwenden Sie nur Schrauben mit der richtigen Länge für die entsprechenden Montagebohrungen.
- Befestigen Sie den RS-40 und die Lasten nur an den dafür vorgesehenen Montagevorrichtungen (Bohrungen).
- Der RS-40 wird während des Betriebs warm. Hohe Temperaturen können die Anwendung beeinflussen.
- Stellen Sie den RS-40 so auf, dass die Anwendung nicht durch die abgegebene Wärme beeinträchtigt wird.
- Verlängerte Kabel für den Anschluss an die Elektronik können die Leistung des RS-40 beeinflussen und Schäden an der Elektronik verursachen.
- Verwenden Sie für den Anschluss des RS-40 an die Elektronik nur Originalteile von PI miCos.
- Verlängern Sie die Kabel nicht. Wenn Sie längere Kabel benötigen, dann verwenden Sie ein Verlängerungskabel von PI miCos.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse an den Leitungen für die Motorspannung, da diese zu Schäden an der Elektronik führen können.

### 2.2.3 Maßnahmen bei der Inbetriebnahme

- Nehmen Sie den RS-40 nur in komplett montiertem und angeschlossenem Zustand in Betrieb.

Ihre Anwendung kann durch unkontrollierte Schwingung des RS-40 beschädigt werden. Typische Anzeichen für Schwingungen sind Geräusche während des Betriebs des RS-40.

- Schalten Sie unverzüglich die Servoregelung der betreffenden Drehachsen aus.

## 6 Drehtisch RS-40

- Prüfen Sie die Einstellungen der Regelparameter.

Bewegte Teile an Geräten mit motorisierten Drehtischen können sehr stark beschleunigen und große Kräfte erzeugen, die Verletzungen oder Sachschäden verursachen können.

Der Drehtisch kann beim Anschließen an den Controller unbeabsichtigte Bewegungen ausführen. Fehlerhafte Software und fehlerhafte Bedienung der Software können ebenfalls unbeabsichtigte Bewegungen verursachen.

- Platzieren Sie keine Gegenstände in Bereichen, in denen sie von bewegten Teilen erfasst werden können.

Stellen Sie das Steuersignal so ein, dass das bewegte Teil nicht abrupt stoppt oder noch weiterzulaufen versucht.

- Bestimmen Sie die Maximalgeschwindigkeit für Ihre Anwendung.

### 2.2.4 Maßnahmen während des Betriebes

- Falls während des Betriebs des RS-40 Geräusche auftreten, prüfen Sie die Einstellungen für die Regelparameter Ihres Controllers.
- Verwenden Sie im Dauerbetrieb bei Zimmertemperatur einen Steuersignalpegel von maximal 90 %.
- Für den Dauerbetrieb bei anderen Temperaturen beachten Sie die maximale Einschaltdauer in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur oder informieren Sie sich bei unserem Kundendienst (siehe Kapitel 9).

### 2.2.5 Maßnahmen bei der Wartung

Der RS-40 ist präzise justiert.

- Lösen Sie keine versiegelte Schraube.

Schmutz, Öl, Schmiermittel und Kondenswasser machen den Motor/Antrieb funktionsunfähig.

- Halten Sie den Motor des RS-40 frei von Schmiermitteln.
- Halten Sie den RS-40 frei von Schmutz und Kondenswasser.

## 3. AUSPACKEN

1. Packen Sie den RS-40 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 miCos.
4. Bewahren Sie das komplette Verpackungsmaterial auf für den Fall, dass das Produkt zurückgeschickt werden muss.

### WARNUNG



Erstickungsgefahr für Kinder. Verpackungsfolien von Kindern fernhalten.  
Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.

### HINWEIS



Alle Angaben in diesem Benutzerhandbuch beziehen sich ausschließlich auf die Standardprodukte, die im PI miCos Katalog enthalten sind. Alle hiervon abweichende Besonderheiten, speziell besondere Kundenwünsche, werden in einer zusätzlichen Dokumentation in Form von "Technical Notes" dem Benutzerhandbuch beigelegt.

## 4. PRODUKTBESCHREIBUNG

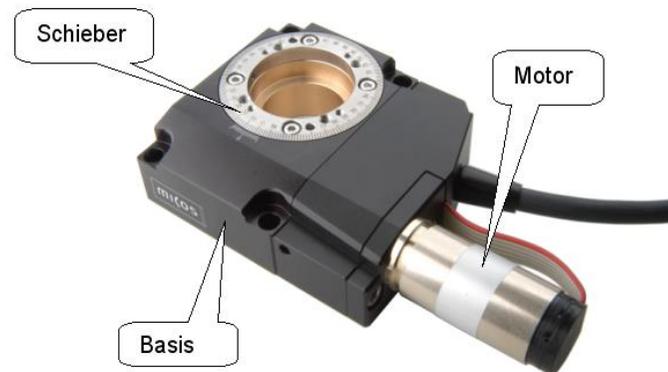
### 4.1 Merkmale und Anwendungsbereich

Unsere Produkte sind grundsätzlich für den Laborbetrieb ausgelegt.

### 4.2 Modellübersicht

Bestellnr.	3216-9-		0	0	
DC-B-009		1			
2Phase-010		2			
HLS-010, Endschalter (Hall-Effekt)		1			

### 4.3 Produktansicht



### HINWEIS



Änderungen und Instandsetzungen an dieser Achse dürfen nur vom Hersteller oder durch die von ihm autorisierten Personen durchgeführt werden. Für Schäden, die durch nichtautorisierte Eingriffe entstehen, haftet der Hersteller nicht. Durch unbefugte Eingriffe erlöschen sämtliche Garantieansprüche.

### 4.4 Sicherheitshinweise



### HINWEIS



Das Produkt vor mechanischen Beschädigungen schützen (Stoß, Schlag, ...).  
Nehmen Sie niemals eine Achse in Betrieb, die Sie verdächtigen, beschädigt oder kaputt zu sein.  
Keine Stecker lösen oder verbinden, die unter Spannung stehen.

### WARNUNG



Einzugsgefahr durch rotierende Teile, wie Kupplung und Kugelumlaufspindel

## 8 Drehtisch RS-40



### WARNING



Es wird empfohlen, dass das gesamte Personal, das mit Arbeiten an diesem Produkt betraut ist und im Laufe dieser Arbeiten die mit dem ESD-Warnsymbol gekennzeichneten Bereiche berühren müssen, eine ausführliche Erläuterung des ESD-Warnsymbols und Training hinsichtlich der ESD-Vorsichtsmaßnahmen erhält.

### 4.5 Lieferumfang

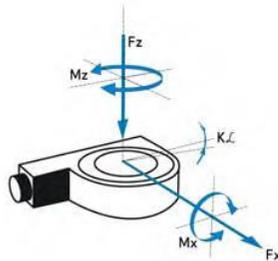
- Drehtisch gemäß Bestellung.
- Montagezubehör (Schrauben & Stifte) in Schnellverschlussbeutel.

### 4.6 Optionales Zubehör

Über optionales Zubehör informieren Sie sich bitte bei unserem Kundendienst (Kapitel 9).

### 4.7 Technische Ausstattung

#### 4.7.1 Belastungsdaten



#### FACTS

Load characteristics	Fx(N)	Fz(N)	Mx(Nm)	Mz(Nm)	kax(μrad/Nm)
DC-B-009	10	20	2	0,2	270
2Phase-010	5	10	1	0,2	270

## 4.7.2 Motoren

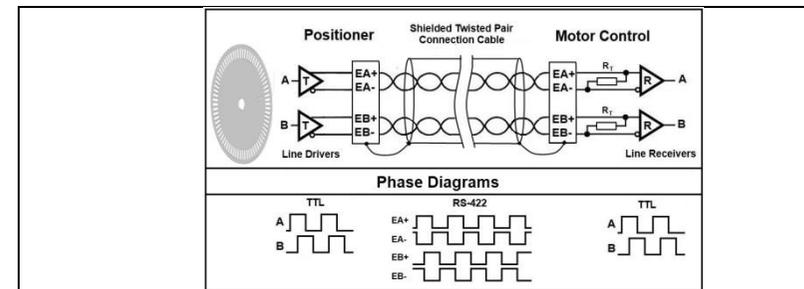
## DC-B-009

motor-type		DC-brush 1516-012 SR
nominal voltage	V	12
max.cont. current	A	0.16
electrical resistance	$\Omega$	60
electrical inductance	mH	0.400
torque constant	mNm/A	8.26
speed constant	rpm/V	1160
slope n/M curve	rpm/mNm	8430
no load speed	rpm	12900
max.continues speed	rpm	5000
max.continues speed @nom.torque	rpm	
inertia	kgm <sup>2</sup>	0.4 E-7
continues torque	mNm	0.8
rotary encoder		<b>RE-005</b> RS422-outputs 2 channel (1)
gearbox		low-backlash 15/8
gear-ratio		387283 / 5103
encoder increments (quad-counts)	n	2048
with additional line-driver PCB in stage or Sub-D (m),15-pin -connector-shell		

## RE-005

## Rotary Magnetic Encoder RS-422 Quadrature

Encoder Type		rotary magnetic MR encoder IE2-512
Quadrature Counts per revolution	n	2048
Signal output		TTL / RS-422 (1)
Channels		2
Supply voltage	VDC	5 +/- 10%
Current consumption, typical (Vcc = 5 V DC)	mA	30
Frequency range	KHz	160
Inertia of code disc	kgm2	9E-9
Operating temperature	°C	-15..85
(1) with additional line-driver PCB in stage or Sub-D (m), 15-pin connector-shell		



## 2Phase-010

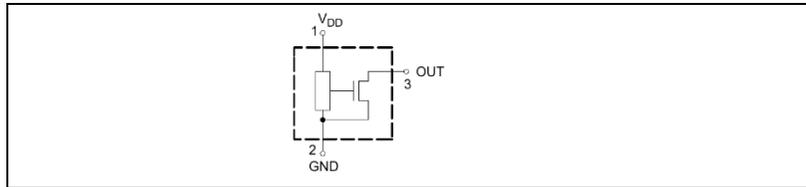
motor-type		2 phase bipolar AM-1524-A0.25
phase current	A	0.25
step angle	°	15 °
steps	n	24
coil-resistance	$\Omega$	12.5
coil-inductance	mH	6.3
holding-torque	mNm	6
inertia	kgm <sup>2</sup>	45E-9
gearbox		low-backlash 15/8
gear-ratio		387 283 / 5103
weight	kg	0.036

## 4.7.3 Endschalter

## Hall-Sensor Limit-Switches DC-motor stages

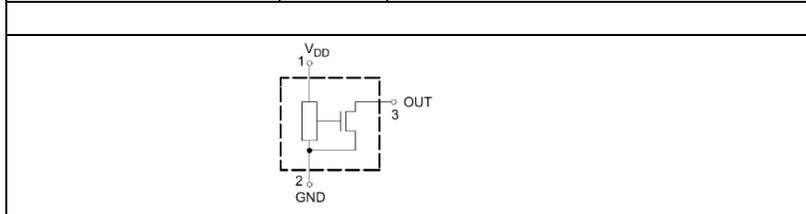
Supply Voltage Vdd	V	5 (connected to encoder supply)
Supply Current	mA	<5 mA
Output Configuration		Open Collector
Max.Sink Current	mA	20
max. switch voltage (resistive load)	VDC	3-24
Contact Type		normal closed
Output Type		npn
Operating Temperature	°C	40 to +85
<b>Caution:</b> There is no separate pin for sensor-supply, sensor shares encoder supply!		

## 10 Drehtisch RS-40



### Hall-Sensor Limit-Switches, 2SM-motor stages

Supply Voltage Vdd	V	3.8 .. 24
Supply Current	mA	<5 mA
Output Configuration		Open Collector
Max.Sink Current	mA	20
max. switch voltage (resistive load)	VDC	3-24
Contact Type		normal closed
Output Type		npn
Operating Temperature	°C	40 to +85

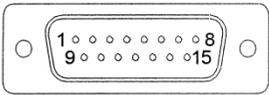


## 4.7.4 Stecker

## ST-063

## DC Motor Sub-D (m), 15-pin Pinout with Hall-Sensors

Sub-D (m), 15-pin	Function	
1	EA+	Encoder Channel A+
2	EB+	Encoder Channel B+
3		
4	EGND	GND Supply Encoder & Sensor-Limit
6	M+	DC-brush Motor +
7	LE2	Limit forward
8	nc	
9	EA-	Encoder Channel A-
10	EB-	Encoder Channel B-
11		
12	E5V	Supply Voltage Encoder & Sensor-Limit
14	M-	DC-brush Motor -
15	LE1	Limit reverse

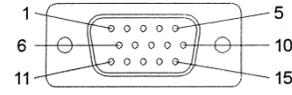


## ST-013

## 2SM Motor HD Sub-D (m), 15-pin Pinout with Hall Sensors

HD Sub-D (m), 15-pin	Function	
1	MA+	Motor Phase A+
2	MA-	Motor Phase A-
3	nc	
4	nc	
5	MB+	Motor Phase B+
6	MB-	Motor Phase B-
7	nc	
8	nc	
9	nc	
10	LVcc	Supply Hallsensor-Limit

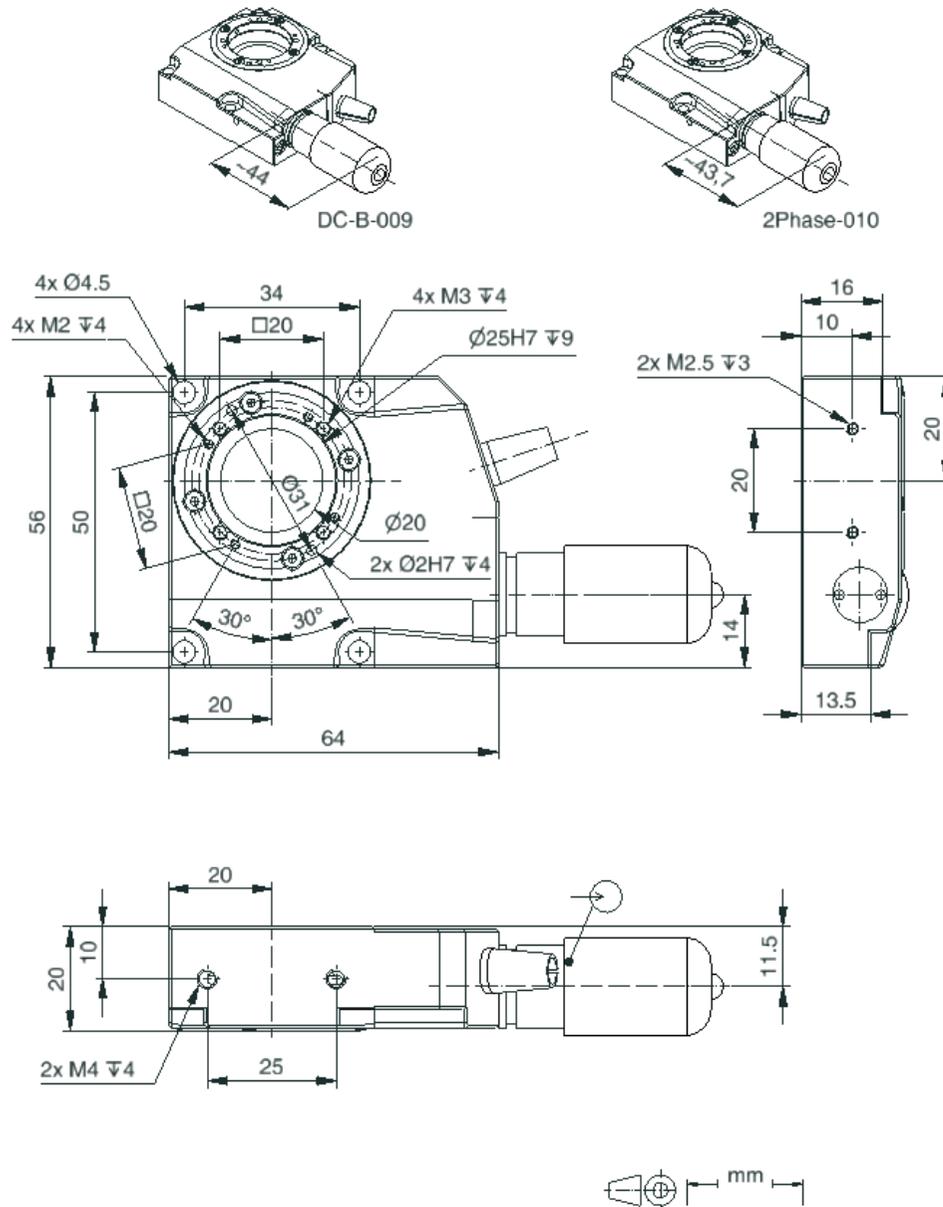
11	nc	
12	nc	
13	LE2	Limit forward
14	LE1	Limit reverse
15	LGND	GND Sensor-Limit



## 4.7.5 Technische Daten

## TECHNISCHE DATEN

Verfahrweg(°)	360°, endlos	
Ebenheit(µm)	±5	
Exzentrizität (µm)	±5	
Nickwinkel (µrad)	±35	
Gewicht(kg)	0,4	
Motor	DC-B-009	2Phase-010
max. Geschwindigkeit(°/sec)	7	5
Berechnete Auflösung(°)	2,57E-05(RE)	0,0021961(FS)
Typische Auflösung(°)	0,005	0,005
Bidirekt. Wiederholgenauigk.(°)	± 0,04	± 0,04
Unidirekt. Wiederholgenauigk.(°)	0,005	0,005
Nennstrom(A)	0,16	0,25
max. Betriebsspannung(V)	12	<38
Getriebe Übersetzung	90 : 1	
Genauigkeit	auf Anfrage	
Geschwindigkeitsbereich(°/sec)	0,002..7	
Material	Aluminum, black anodized, stainless steel, red brass	



#### 4.8 Umgebungsbedingungen

Nur zur Verwendung in Innenräumen.

- Der RS-40 wurde bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C (+/- 3 °C) kalibriert.
- Die zulässige Betriebstemperatur liegt zwischen 20 °C und 40 °C.
- Die zulässige relative Luftfeuchte liegt zwischen 20% und 80%.
- Halten Sie den RS-40 stets frei von Schmutz, Staub und korrosiven Gasen.

### 5. INSTALLATION

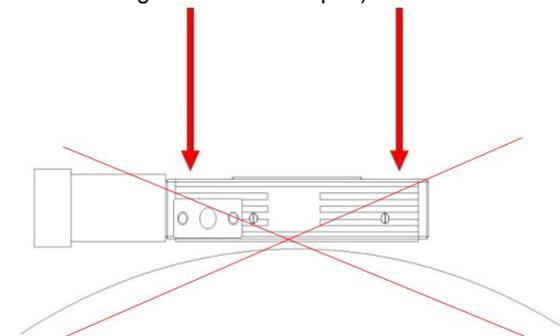
#### 5.1 Allgemeine Hinweise zur Installation

##### Voraussetzung

Die Achse ist auf einen Untergrund mit einer Ebenheit von besser als 5 µm aufzuschrauben.

Es muss darauf geachtet werden, dass zwischen Untergrund und der Achse kein Staub, Schmutz oder sonstige Fremdkörper vorliegen, da sonst durch mechanische Spannungen die Eigenschaften der Achse verschlechtert werden.

Um die vorgegebenen Spezifikationen (siehe Internet [www.pimicos.com](http://www.pimicos.com)) zu garantieren, muss die Ebenheit der Montagefläche besser als 5µm sein. (Referenzfläche Messgranit PI miCos 3µm ).



## 5.2 Drehtisch befestigen

### Voraussetzung

Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (siehe Kap. 5.1).

### Montagematerial

mitgelieferte Schrauben, Stifte und Hilfsmittel oder Werkzeuge (siehe Kap. 4.5 Lieferumfang).

- Schrauben DIN912 und Zylinderstifte DIN6325 Toleranzfeld m6  
Anzugsdrehmomente der zu verwendeten Montageschrauben sollten nicht größer als folgende Werte sein:
- M3 DIN912 1,5Nm
- M4 DIN912 2,0Nm
- M5 DIN912 2,5Nm
- M6 DIN912 3,0Nm

### RS-40 befestigen

1. Befestigen Sie den Drehtisch mit den mitgelieferten Schrauben.
2. Stellen Sie sicher, dass die Schraubenköpfe vollständig versenkt sind.



## 5.3 Last befestigen

### Voraussetzung

Sie haben die allgemeinen Hinweise zur Installation gelesen und verstanden (siehe Kap. 5.1).

Die Last muss eine Ebenheit von besser als 5 µm aufweisen.

Es muss darauf geachtet werden, dass zwischen der Last und der Achse kein Staub, Schmutz oder sonstige Fremdkörper vorliegen, da sonst durch mechanische Spannungen die Eigenschaften der Achse verschlechtert werden.

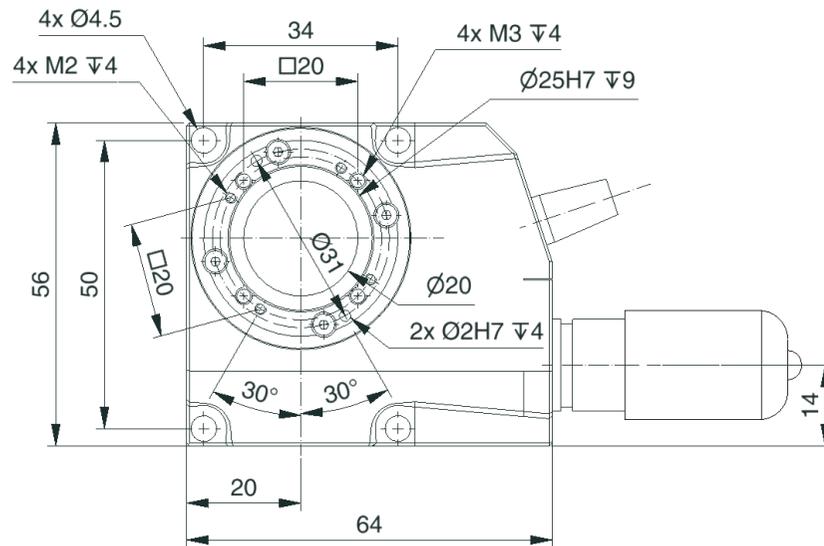
### Montagematerial

- Schrauben DIN912 und Zylinderstifte DIN6325 Toleranzfeld m6  
Anzugsdrehmomente der zu verwendeten Montageschrauben sollten nicht größer als folgende Werte sein:
- M3 DIN912 1,5Nm
- M4 DIN912 2,0Nm
- M5 DIN912 2,5Nm
- M6 DIN912 3,0Nm

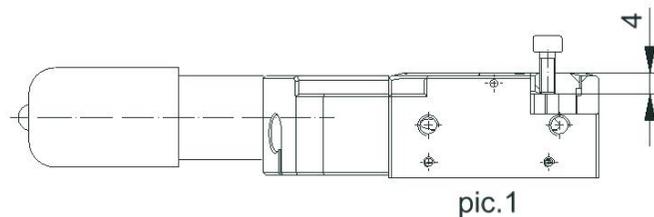
### Zusatzteil befestigen

- Wählen Sie die Montageposition so, dass die vorhandenen Befestigungsbohrungen im Schieber des RS-40 für das zu befestigende Zusatzteil verwendet werden können.
- Befestigen Sie das Zusatzteil mit den dazu gehörenden Schrauben.

## 14 Drehtisch RS-40



Die Einschraubtiefe der Befestigungsschrauben darf unter keinen Umständen 4mm überschreiten.



## 6. INBETRIEBNAHME

### 6.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

Dieser Drehtisch ist mit den passenden Kabeln und den dazugehörigen Steuerungen in Betrieb zu nehmen.

## 7. WARTUNG

In Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und der Einsatzdauer des RS-40 sind die folgenden Wartungsmaßnahmen erforderlich:

### Wartungsfahrt

Die Wartungsfahrt dient zum Verteilen des vorhandenen Schmiermittels.

- Führen Sie nach 500 Einsatzstunden oder spätestens nach 1 Jahr eine Wartungsfahrt über eine komplette Umdrehung durch, damit sich das vorhandene Schmiermittel gleichmäßig verteilt.
- Falls Sie den Drehtisch im industriellen Dauereinsatz über einen kleinen Winkelbereich bewegen (kleiner 70°), führen Sie nach jeweils 5000 Bewegungszyklen eine Wartungsfahrt über eine komplette Umdrehung durch.

### Nachschmieren

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

- Schmieren Sie den RS-40 nur nach Rücksprache mit unserem Kundendienst (siehe Kap. 9) nach.
- Gehen Sie beim Nachschmieren entsprechend der Wartungsanleitung vor, die Sie von unserem Kundendienst erhalten.

## 8. STÖRUNGSBEHEBUNG

Wenn die Störung Ihres Systems nicht in der Tabelle angeführt ist oder wenn sie nicht wie beschrieben behoben werden kann, kontaktieren Sie unseren Kundendienst (siehe Kap. 9).

## 9. KUNDENDIENST

Wenden Sie sich bei Fragen und Bestellungen an Ihre PI miCos-Vertretung oder schreiben Sie uns eine E-Mail ([info@pimicos.com](mailto:info@pimicos.com)).

Geben Sie bei Fragen zu Ihrem System folgende Systeminformationen an:

1. Produktcodes und Seriennummern von allen Produkten im System
2. Aktuelle Firmware des Controllers (sofern vorhanden)
3. Softwareversion des Treibers oder der Anwendersoftware (sofern vorhanden)
4. Anwenderbetriebssystem (sofern vorhanden)

## 10. ALTGERÄTE ENTSORGEN

Gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) dürfen Elektrogeräte seit dem 13. August 2005 in den Mitgliedsstaaten der EU nicht mehr über den kommunalen Restmüll entsorgt werden.

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

Um der Produktverantwortung als Hersteller gerecht zu werden, übernimmt die

PI miCos GmbH kostenfrei die umweltgerechte Entsorgung eines PI miCos Altgerätes, sofern es nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurde.

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  
(<http://www.pimicos.com>)

## 11. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Für den RS-40 wurde eine EG-Konformitätserklärung gemäß den folgenden europäischen Richtlinien ausgestellt:

2014/30/EU, EMV-Richtlinie  
2011/65/EU, RoHS-Richtlinie

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

EMV: EN 61326-1:2013  
Sicherheit: EN 61010-1:2010  
DIN EN ISO 12100:2010  
RoHS: EN 50581:2012