

Z-Achsen Nachgiebigkeit

ZN-50
ZN-80
ZN-100
ZN-125
ZN-160
ZN-200
ZN-250
ZN-300



Version 1.0 Stand September 2011

Sehr geehrter Kunde,

wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen, daß Sie unserem Unternehmen mit dem Kauf eines IPR-Produkts entgegengebracht haben.

Jedes Produkt wird im Werk komplett montiert und einer Einzelprüfung unterzogen. Dabei werden die einwandfreie Funktionstüchtigkeit sowie die Betriebssicherheit überprüft.

Die vorliegende Anleitung verdeutlicht den Aufbau und die Wirkungsweise des Produkts. Außerdem sind alle wichtigen Angaben für die Montage, Inbetriebnahme und Wartung übersichtlich angeordnet.

Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch.

Sollten Sie auf Ihre Fragen keine Antwort finden, so wenden Sie sich bitte direkt an uns. Sie erreichen uns unter der unten aufgeführten Adresse.

IPR – Intelligente Peripherien für Roboter GmbH
Industriestraße 29
D-74193 Schwaigern

Telefon: +49 (0) 7138 812-100
Telefax: +49 (0) 7138 812-500
E-Mail: service-ipr@iprworldwide.com
Internet: www.iprworldwide.com

© IPR – Intelligente Peripherien für Roboter GmbH 2011

Originalmontageanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	2
1.1. Informationen zu dieser Anleitung	2
1.2. Garantiebestimmungen	2
2. Sicherheit	2
2.1. Symbolerklärung	2
2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.3. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.4. Allgemeine Gefahren	2
2.5. Pflichten des Betreibers	2
2.6. Anforderungen an das Personal	3
3. Technische Daten	3
3.1. Allgemeine Grunddaten	3
3.2. Betriebsbedingungen	3
4. Aufbau und Funktion	3
4.1. Übersicht	3
4.2. Kurzbeschreibung	3
5. Transport, Verpackung, Lagerung	3
5.1. Transport	3
5.2. Verpackung	3
5.3. Lagerung	3
6. Montage und Inbetriebnahme	4
6.1. Montage	4
6.2. Inbetriebnahme	4
7. Störungen	4
8. Instandhaltung und Instandsetzung	4
8.1. Reinigung und Pflege	4
8.2. Wartung	4
8.3. Instandsetzung	4
9. Demontage, Stilllegung, Entsorgung	5
9.1. Demontage	5
9.2. Stilllegung	5
9.3. Entsorgung	5
10. Zubehör	5

1. Allgemeines

1.1. Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Z-Achsen Nachgiebigkeit. Die Anleitung ist Bestandteil der Maschine und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Maschine.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Beachten Sie außerdem allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen und nationalen Gesetzgebung sowie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

1.2. Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten. Bei Fragen wenden Sie sich an unseren Kundenservice (Kontaktaten siehe Deckblatt).

2. Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

2.1. Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

	VORSICHT! Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	HINWEIS! Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Z-Achsen Nachgiebigkeit dient zum Toleranzausgleich von Positionsfehlern bei gleichzeitiger Fehlererkennung.

Die Z-Achsen Nachgiebigkeit ist keine verwendungsfertige Maschine im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie. Sie ist ausschließlich zum Ein-/Anbau an Maschinen und Anlagen bestimmt.



HINWEIS!

Die Z-Achsen Nachgiebigkeit darf ausschließlich entsprechend den in dieser Anleitung festgelegten Betriebsbedingungen und Leistungsangaben verwendet werden.

2.3. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung, als im Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ein Anspruch auf Gewährleistung oder Garantie erlischt.

Für hieraus resultierend Schäden haftet der Hersteller nicht, sondern der Betreiber.



HINWEIS!

Die Z-Achsen Nachgiebigkeit darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.

2.4. Allgemeine Gefahren

Der Z-Achsen Nachgiebigkeit wurde nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung hergestellt. Trotzdem können Gefahren von ihm ausgehen, wenn Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise in dieser Anleitung nicht beachten.

- Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Anleitung muß ständig am Einsatzort der Z-Achsen Nachgiebigkeit für alle Benutzer verfügbar sein.
- Bei Weitergabe der Z-Achsen Nachgiebigkeit an Dritte, muß diese Anleitung ebenfalls weiter gegeben werden.
- Während des Betriebes nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Niemals Schutzabdeckungen im Betrieb öffnen.
- Alle Arbeiten, wie z.B. Montage, Inbetriebnahme und Bedienung, Demontage, Wartung dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal und außerhalb der Gefahrenzone durchgeführt werden.
- Vor Beginn von Arbeiten an der Maschine muß die Energieversorgung abgeschaltet und das Leitungssystem druckentlastet sein. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten für die Dauer der Arbeiten.
- Stellen Sie bei der Inbetriebnahme sicher, daß alle pneumatischen Anschlüsse belegt oder verschlossen sind.

2.5. Pflichten des Betreibers

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber hat im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht sicherzustellen, daß:

- die Z-Achsen Nachgiebigkeit bestimmungsgemäß verwendet wird.
- während der gesamten Einsatzzeit der Maschine geprüft wird, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anzupassen.
- die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig geregelt und festgelegt wird.
- alle Personen, die mit der Maschine umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

2.6. Anforderungen an das Personal

Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Personen, die mit diesen Aufgaben betraut sind.

Alle Arbeiten, wie z.B. Montage, Inbetriebnahme und Bedienung, Demontage, Wartung dürfen nur von entsprechendem Fachpersonal oder einer eingewiesenen Person unter Aufsicht von Fachpersonal durchgeführt werden.

Fachpersonal ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage ist, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

3. Technische Daten

(Die technische Daten der einzelnen Z-Achsen Nachgiebigkeiten entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog bzw. dem Internet.)

3.1. Allgemeine Grunddaten

Betriebsdruck min: 3,5 bar
 Betriebsdruck max: 8 bar
 Temperaturbereich: 5°C bis 80°C (höher auf Anfrage)
 Antrieb: Pneumatisch (nicht bei ZN-50)
 Material: Gehäuse hochfestes Aluminium hardcoatiert/
 Funktionsteile gehärteter Werkzeugstahl

Toleranzangaben
 Gewinde: +/- 0,1mm
 Passstiftbohrung: +/- 0,02mm

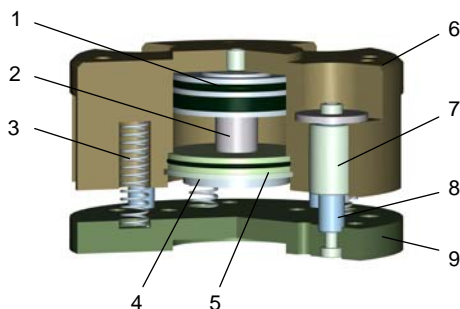
3.2. Betriebsbedingungen

Die Arbeitsumgebung muß frei von Schmutz, Staub, Spritzwasser und Dämpfe sein. Der Einsatz sollte im Temperaturbereich von 10°C bis 40°C erfolgen.

Die relative Luftfeuchtigkeit, maximal (nicht kondensierend), sollte 10% bis 70% betragen.

4. Aufbau und Funktion

4.1. Übersicht



1	Kolben	6	Roboterseite
2	Kolbenstange	7	Führungsbuchse
3	Feder	8	Führungssäule
4	Druckscheibe	9	Greiferseite
5	Abdichtteil		

4.2. Kurzbeschreibung

Der Positionsausgleich erfolgt vertikal durch spielfreie Kugelführungen wahlweise in Zugrichtung oder in Druckrichtung.

Durch die zusätzliche Ansteuerung des Pneumatikzylinders* kann die Einfederungskraft verstärkt werden. Zur Überwachung einer Anfah- bzw. Fügebewegung ist die Grundplatte ausgefahren; für die Überwachung einer Entnahmeoperation eingefahren.**

Bei schnellen Verfahrensbewegungen sollte der Zylinder ebenfalls mit Druck beaufschlagt werden, um die Einrichtung zu blockieren. Mit Hilfe eines Sensors (Option) wird die Bewegung der Platte detektiert.

* ZN-50 ohne Pneumatikzylinder

** nur bei Option "verschraubte Kolbenstange"

Z-Achsen Nachgiebigkeit bieten viele Anwendungen:

- Kompensation unterschiedlicher Höhenpositionen
- Kollisionserkennung in Z-Richtung
- Schutz der Teile und Werkstücke
- Überwachung der Einfügekräfte bei Montageoperationen
- Überwachung der Entnahmekräfte bei Teilentnahme aus Spannutter oder Ablagevorrichtung
- Fehlererkennung

5. Transport, Verpackung, Lagerung

5.1. Transport

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Schäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegen nehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.
-



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Transporttemperatur -20°C bis 65°C.

Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibration) schützen.

5.2. Verpackung

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Für die Verpackung wurden ausschließlich recycelbare Materialien verwendet.

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

5.3. Lagerung

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15°C bis 35°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60%.

- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

6. Montage und Inbetriebnahme



VORSICHT!

Bei der Montage der Z-Achsen Nachgiebigkeiten muß die Energieversorgung abgeschaltet und das Leitungssystem druckentlastet sein.

Bei Montage Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.

Sicherheitshinweise und allgemeine Gefahren auf Seite 2 beachten.

6.1. Montage

Um Beschädigungen der Z-Achsen Nachgiebigkeit (ZN-Modul) zu vermeiden, sollte die Montage und Inbetriebnahme nach folgenden Gesichtspunkten erfolgen.

- Die Montagebohrungen und Pneumatikanschlüsse sind unserem aktuellen Katalog bzw. dem Internet zu entnehmen.
- Die Befestigung vom ZN-Modul z.B. an einen Roboter darf nur an dafür vorgesehenen Gewinden erfolgen.
- Die Montageschrauben sind mit Gewindegewissenskleber mittelfest (z.B. Ergo 4052) oder ggf. mit Schnorr/Nord Lock-Scheiben zu sichern.
- Näherungsschalter justieren (wenn vorhanden).



Die Abschaltung des Einfedervorganges muß vor dem Auftreffen des Greiferflansches auf den Grundkörper erfolgen.

- Schläuche am ZN-Modul anschliessen
- Bewegungsfreiheit des ZN-Moduls, der Schläuche und des Sensorkabels zu vorhandenen Störkonturen prüfen.
- Druckluft ist mit 4-8 bar zur Verfügung zu stellen

6.2. Inbetriebnahme

- Leitungssystem mit Druckluft beaufschlagen.
- Handhabungsgerät mit ZN-Modul im "Handbetrieb" in Bewegung setzen, alle Endpositionen des ZN-Moduls prüfen.
- Vorgang mit Werkstück wiederholen, alle Endpositionen prüfen.
- Im Handbetrieb vorgegebene Koordinaten mehrmals mit Werkstückübergabe abfahren.
- Alle Befestigungsschrauben und Greiferteile auf festen Sitz überprüfen, ggf. nachziehen.

7. Störungen

ZN-Modul öffnet / schließt nicht

- Luftversorgung prüfen, ggf. undichte Leitungen tauschen
- Luftdruck zu gering, Luftdruck erhöhen
- Dichtungen vom ZN-Modul prüfen, ggf. erneuern

Z-Achsen Nachgiebigkeit schließt nicht

- Fremdkörper im Führungssystem, ZN-Modul reinigen

Einfederkraft nicht korrekt

- Federn prüfen, Federsatz ggf. erneuern

Einfederungssignal fehlt

- Sensor prüfen, neu justieren, ggf. erneuern

8. Instandhaltung und Instandsetzung



HINWEIS!

Sicherheitshinweise und allgemeine Gefahren auf Seite 2 beachten.

8.1. Reinigung und Pflege



HINWEIS!

Aggressive Reinigungsmittel können die Dichtungen des ZN-Moduls beschädigen und lassen sie schneller altern.

Zur Reinigung und Pflege des ZN-Moduls beachten Sie folgendes:

- Verschließen Sie alle Öffnungen mit Schutzkappen o.ä.
- Überprüfen Sie den festen Sitz aller Anschlüsse.
- Verwenden Sie zur Reinigung Metal-Cleaner.
- Entfernen Sie groben Schmutz und halten Sie Bauteile wie Sensoren o.ä. sauber.

8.2. Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des ZN-Moduls ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich. Das ZN-Modul ist für die Lebensdauer geschmiert.

Um die Funktionsfähigkeit des ZN-Moduls möglichst lange zu gewährleisten, empfehlen wir mindestens 1x jährlich folgende Wartungsmaßnahmen:

- ZN-Modul äußerlich reinigen (Führungssystem leicht einfetten – z.B. mit Magnalube-G)
- Funktionen prüfen, ggf. ZN-Modul instandsetzen
- ZN-Modul auf äußere Verformungen, Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. instandsetzen

Bei der Instandsetzung des ZN-Moduls werden folgende Fette vom Hersteller empfohlen (siehe Tabelle).

Bei Standardanwendung	EMKA Lagerstar LIC
Bei Gießereianwendungen	Klüber Barrierta LX-55-2

Fette mit MoS₂-Zusätzen sind nicht zulässig.

8.3. Instandsetzung

Der Hersteller bietet Ihnen ein umfassendes Serviceangebot für die Instandsetzung von ZN-Modulen an.

Die Instandsetzung darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei der Instandsetzung sind alle Teile zu prüfen, zu reinigen und einzufetten.

Folgende Instandsetzungen sind beim Betreiber möglich:

- Austausch Dichtungssatz (nicht bei ZN-50)
- Austausch Führungssatz
- Austausch Sensor

Dabei ist folgendermaßen vorzugehen: (Pos-Nr. ZSB-Zeichnung)

Führungssatz

1. Schrauben lösen, Scheiben (8) entfernen
2. Greiferflansch (2) mit Führungssäulen (8) abziehen
3. Führungssatz kann getauscht werden
4. Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

Dichtungssatz

1. Schrauben lösen, Scheiben (8) entfernen
2. Greiferflansch (2) mit Führungssäulen (8) abziehen
3. Sicherungsring (7) entfernen, Gewindestift herausdrehen
4. Kolben komplett durch Gewindestiftöffnung aus Flansch Roboterseite (1) drücken
5. Druckscheibe (3) entfernen
6. Dichtungssatz und defekte Teile können getauscht werden
7. Kolben wieder montieren und in Kolbenraum einführen
8. Sicherungsring, Druckscheibe montieren
9. Gewindestift abdichten und prüfen
10. Führungssatz einführen und verschrauben
11. Funktionstest durchführen

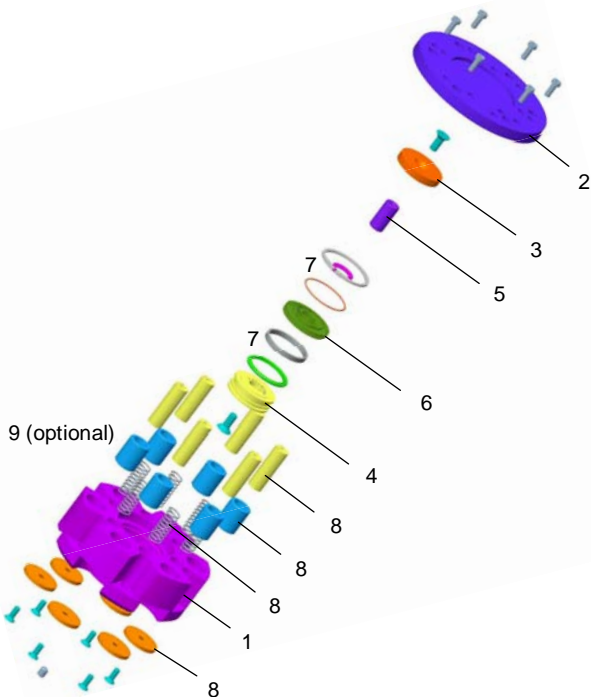
	<p>HINWEIS!</p> <p>Beim Entfernen/Einsetzen der Dichtungen keine Bauteile beschädigen.</p>
--	---

Sensor tauschen

1. Schrauben lösen
2. Sensor aus Sensorhalterung ziehen
3. Sensor kann getauscht werden
4. Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

	<p>Alle Führungsteile sind vor der Montage mit einem teflonhaltigen Fett einzufetten. Fette mit MoS₂-Zusätzen sind nicht zulässig.</p> <p>Alle Verschraubungen mit einem Anzugsmoment nach DIN anziehen und mit einem Gewindegewindestift mittelfest (z.B. Ergo 4052) sichern.</p>
--	---

Ersatzteile sowie ein kompletter Dichtungs- und Führungssatz sind über den Hersteller zu beziehen.



1	Flansch Roboterseite	6	Abdichtteil
2	Flansch Greiferseite	7	Dichtungssatz
3	Verriegelungspilz	8	Führungssatz
4	Kolben	9	Sensor mit Halter (optional)
5	Kolbenstange		

9. Demontage, Stilllegung, Entsorgung

	<p>VORSICHT!</p> <p>Bei der Demontage des Z-Achsen Nachgiebigkeits muß die Energieversorgung abgeschaltet und das Leitungssystem druckentlastet sein.</p> <p>Sicherheitshinweise und allgemeine Gefahren auf Seite 2 beachten.</p>
--	---

9.1. Demontage

Nachdem das Gebrauchsende der Maschine erreicht ist, muss die Maschine demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

9.2. Stilllegung

Die Stilllegung (>2 Monate) erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge zur Inbetriebnahme.

- Störungen am Z-Achsen Nachgiebigkeit müssen vor Stilllegung behoben sein
- Z-Achsen Nachgiebigkeit muß gereinigt sein
- Oberfläche muß leicht mit Öl benetzt sein
- Anschlußöffnungen müssen verschlossen sein

9.3. Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

10. Zubehör

(Das Zubehör der einzelnen Z-Achsen Nachgiebigkeiten entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog bzw. dem Internet.)

OPTION:

- Verschraubte Kolbenstange
- Sensorabfrage