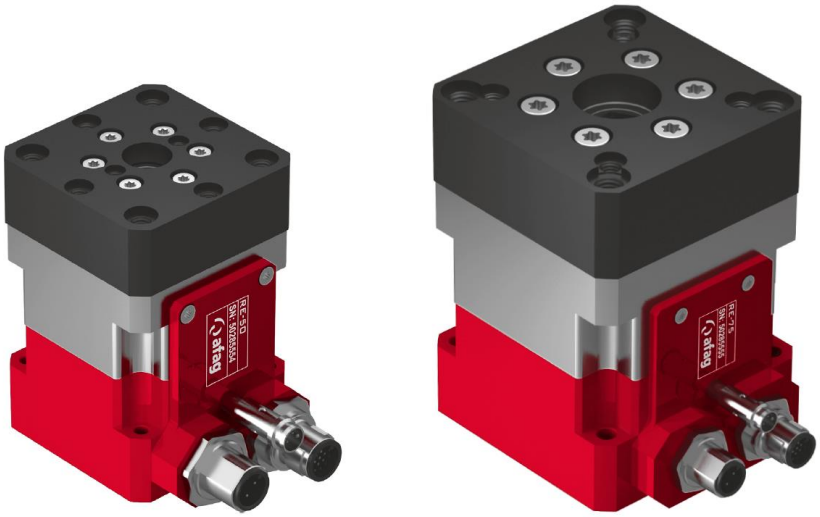
Montage- und Betriebsanleitung

Rotationsmodul Elektrisch

RE-50 I RE-75



Original-Montageanleitung DE

- RE-50 ⇨ Bestell-Nr.: 50285554
- RE-50 18-100V ⇨ Bestell-Nr.: 50328767
- RE-50 ⇨ Bestell-Nr.: 50294005 (ohne Flansch)
- RE-50 18-100V ⇨ Bestell-Nr.: 50328768 (ohne Flansch)
- RE-75 ⇨ Bestell-Nr.: 50285555
- RE-75 18-100V A ⇨ Bestell-Nr.: 50545220
- RE-75 ⇨ Bestell-Nr.: 50294006 (ohne Flansch)
- RE-75 18-100V A ⇨ Bestell-Nr.: 50545219 (ohne Flansch)

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und unserem Unternehmen vertrauen!

In der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung finden Sie alle wesentlichen Informationen zu Ihrem Produkt. Wir sind bestrebt, die Informationen möglichst prägnant und verständlich darzustellen. Sollten Sie trotzdem Fragen oder Anregungen haben, zögern Sie bitte nicht mit uns Kontakt aufzunehmen. Wir sind für jede Anregung dankbar.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um Ihre Rotationsmodule und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung.

Bei der Integration unserer Geräte in Ihre Maschinen oder Anlagen wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Afag-Team

Technische Änderungen vorbehalten

Die Rotationsmodule der Afag Automation AG wurden nach dem Stand der Technik konzipiert. Im Hinblick auf die ständige technische Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen jederzeit vor.

Updates unserer Dokumentationen

Die auf unserer Webseite veröffentlichten Anleitungen, Produktdatenblätter und Kataloge werden laufend aktualisiert.

Bitte beachten Sie, dass diese digitalen Informationen somit stets aktueller sind als die entsprechenden Printversionen.

© Copyright 2022 Afag Automation AG

Alle Inhalte dieser Montageanleitung, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung - auch auszugsweise -, Veröffentlichung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten und bedürfen einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Afag Automation AG.

Afag Automation AG
Luzernstrasse 32
CH-6144 Zell (Schweiz)
Tel.: +41 62 959 86 86
e-mail: sales@afag.com
Internet: www.afag.com

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 5

1.1 Inhalt und Zweck der Montageanleitung ... 5
1.2 Symbolerklärung ... 5
1.3 Weitere Kennzeichnungen ... 6
1.4 Mitgeltende Dokumente ... 7
1.5 Gewährleistung ... 7
1.6 Haftung ... 7

2 Grundlegende Sicherheitshinweise ... 8

2.1 Allgemeines ... 8
2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung ... 8
2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung ... 8
2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals ... 9
2.4.1 Montageanleitung beachten ... 9
2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers ... 9
2.4.3 Verpflichtungen des Personals ... 10
2.5 Personalanforderungen ... 10
2.5.1 Qualifikation des Personals ... 10
2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ... 11
2.7 Umbauten und Veränderungen ... 11
2.8 Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken ... 12
2.8.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz ... 12
2.8.2 Gefahren durch elektrische Energie ... 13
2.8.3 Gefahren durch starke Magnetfelder ... 13
2.8.4 Gefahren durch hohe Temperaturen ... 13
2.8.5 Gefahren durch Mechanik ... 13

3 Technische Daten ... 14

3.1 Rotationsmodul RE-50 ... 14
3.1.1 Masszeichnung RE-50 ... 14
3.1.2 Technische Daten RE-50 ... 15
3.1.3 Vorzugskombinationen RE-50 ... 16
3.2 Rotationsmodul RE-75 ... 17
3.2.1 Masszeichnung RE-75 ... 17
3.2.2 Technische Daten RE-75 ... 18
3.2.3 Vorzugskombinationen RE-75 ... 19
3.3 Rotationsflansche ... 20
3.4 Messwerte mit SE-Power 1kVA ... 21

4 Transport, Verpackung und Lagerung ... 22

4.1 Sicherheitshinweise zum Transport ... 22
4.2 Lieferumfang ... 22
4.3 Transport ... 23

4.4 Verpackung ... 23
4.5 Lagerung ... 23

5 Aufbau und Beschreibung ... 24

5.1 Aufbau Rotationsmodul ... 24
5.2 Produktbeschreibung ... 24
5.3 Zubehör ... 25
5.3.1 Zubehör RE-50 ohne Flansch ... 26
5.3.2 Zubehör RE-75 ohne Flansch ... 26

6 Installation, Montage und Einstellungen ... 27

6.1 Sicherheitshinweise zur Installation und Montage ... 27
6.2 Einbau und Befestigung ... 28
6.2.1 Befestigung ... 28
6.2.2 Anzugsdrehmomente ... 28
6.2.3 Elektrische Schnittstellen ... 29
6.3 Anbau von Fremdmodulen ... 30

7 Inbetriebnahme ... 31

7.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme ... 31
7.2 Vorbereitende Tätigkeiten zur Inbetriebnahme ... 32
7.3 Vorgehen bei der Inbetriebnahme ... 32
7.4 Einrichten & Umrüsten ... 32

8 Störungsbeseitigung ... 33

8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung ... 33
8.2 Störungsursachen und Abhilfe ... 34

9 Wartung und Instandsetzung ... 35

9.1 Allgemeine Hinweise ... 35
9.2 Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandsetzung ... 35
9.3 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle ... 36
9.3.1 Übersicht Wartungspunkte ... 36
9.3.2 Weitergehende Wartung ... 36
9.4 Ersatzteile und Reparaturen ... 36

10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung ... 37

10.1 Sicherheitshinweise zur Ausserbetriebnahme und Entsorgung ... 37
10.2 Ausserbetriebnahme ... 37
10.3 Entsorgung ... 37

11 Einbauerklärung ... 38

1 Allgemeines

1.1 Inhalt und Zweck der Montageanleitung

Die vorliegende Montageanleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Inbetriebnahme, Funktionsweise und Wartung für einen sicheren und effizienten Umgang mit dem Rotationsmodul RE-50 und RE-75.

Durch die konsequente Anwendung der in der Montageanleitung aufgeführten Punkte soll folgendes erreicht werden:

- dauerhafte Betriebssicherheit des Rotationsmoduls,
- optimale Funktionsweise des Rotationsmoduls,
- rechtzeitige Erkennung und Behebung von Mängeln (dadurch Reduzierung der Instandhaltungs- und Reparaturkosten)
- Verlängerung der Lebensdauer des Rotationsmoduls.

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

1.2 Symbolerklärung

Die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise bringen das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck.

GEFAHR

Gefahr!

Dieser Hinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Warnung!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Vorsicht!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Dieser Hinweis weist auf eine mögliche Gefährdung hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Dieser Hinweis enthält nützliche Tipps sowie Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Rotationsmoduls.

Darstellung weiterer Warnzeichen:

In der Montageanleitung werden zudem - sofern erforderlich - folgende genormte Symbole zur Anzeige der verschiedenen Gefahrenarten verwendet.

	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor heisser Oberfläche, die bei Berührung zu Verbrennungen führen kann.
	Warnung vor gefährlichen Bewegungen, die zu Hand-verletzungen führen können.
	Warnung vor magnetischem Feld.
	Warnung vor Rückenverletzungen durch schweres Heben.
	Warnung vor Verletzungen durch wegfliegende Teile.
	Warnung vor Lärm durch hohe Lärmbelastung.

1.3 Weitere Kennzeichnungen

In der Dokumentation wird folgende Darstellungsform zur Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Verweisen u.a. verwendet.

Darstellung	Erläuterung
1.	Handlungsanweisung (Schritte ...)
⇨	Resultate von Handlungsanweisungen
➲	Verweise auf Abschnitte
■	Aufzählungen ohne Reihenfolge

1.4 Mitgeltende Dokumente

Jedem Rotationsmodul wird ein sicherheitstechnisches Informationsblatt beigefügt. Dieses Informationsblatt ist von jeder Person, die Arbeiten an und mit dem Rotationsmodul ausführt, sorgfältig zu lesen.

1.5 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf Afag Handhabungskomponenten und Handhabungssysteme beträgt:

- 24 Monate ab Inbetriebnahme, jedoch maximal 27 Monate ab Auslieferung.
- Verschleissteile sind von der Gewährleistung ausgenommen (*Der Kunde hat Anspruch auf ein mangelfreies Produkt. Das gilt auch für Zubehör und Verschleissteile, wenn diese mangelhaft sind. Von der Gewährleistung ausgenommen ist der normale Verschleiss).*

Die Gewährleistung umfasst den Ersatz bzw. die Reparatur von defekten Afag Teilen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Gewährleistung erlischt in folgenden Fällen:

- Nicht bestimmungsgemässe Verwendung
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montageanleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- Unsachgemässes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten
- Eigenständige Reparaturen, bauliche Veränderungen ohne vorherige Einweisung durch die Afag Automation AG
- Entfernen der Seriennummer am Produkt
- Mangelhafte Überwachung von Verschleissteilen
- Nichtbeachten der EG-Maschinenrichtlinie, der UVV, der VDE-Richtlinie sowie der Sicherheits- und Montagehinweise

1.6 Haftung

An den Rotationsmodulen dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, die nicht in dieser Montageanleitung beschrieben oder von der Firma Afag Automation AG schriftlich genehmigt worden sind.

Bei unsachgemässen Veränderungen oder bei unsachgemässer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma Afag Automation AG keine Haftung.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den sicheren und sachgerechten Gebrauch des Rotationsmoduls sowie den optimalen Schutz des Personals.

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Module ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb der Geräte befasst, muss das komplette Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort/Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen!

2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Rotationsmodule RE dienen der stossfreien Drehbewegung von Lasten in **nicht** explosionsgefährdeter Umgebung und in dem für dieses Modul definierten Umgebungs- und Einsatzbedingungen (➲Kapitel 3 Technische Daten).

Die Rotationsmodule sind ausschliesslich für das Drehen von Nutzlasten bestimmt, die bei der Manipulation keine Gefahr für Personen, Sachen oder die Umwelt darstellen. Die Module können in Kombination mit anderen Modulen als Pick and Place-Station eingesetzt werden.

Jeder über die beschriebene Verwendung hinausgehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören auch:

- das Beachten sämtlicher Hinweise dieser Montageanleitung,
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten sowie der Spezifikationen in den Datenblättern,
- die ausschliessliche Verwendung von Originalteilen.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Als Fehlanwendung gilt jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende Benutzung der Rotationsmodule.

Als Fehlanwendung gilt vorliegend insbesondere:

- Der Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung!

Die nicht bestimmungsgemässe Verwendung der Rotationsmodule stellt eine Gefahrenquelle für das Personal dar.

- Die Rotationsmodule nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Montageanleitung verwenden!
- Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung können Risiken auftreten. Für Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung

- trägt der Anlagenbetreiber die alleinige Verantwortung,
- übernimmt der Hersteller der Rotationsmodule keinerlei Haftung.

2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

2.4.1 Montageanleitung beachten

Grundvoraussetzung für den sicheren und sachgerechten Umgang mit den Rotationsmodulen ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise.

Die vorliegende Montageanleitung, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise, ist von allen an und mit den Rotationsmodulen arbeitenden Personen zu beachten.

2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber der Rotationsmodule muss zusätzlich zu den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung, die für den Einsatzbereich der Module gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften beachten.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Rotationsmodulen arbeiten zu lassen, die:

- Über die erforderliche fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügen,
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- in die Handhabung der Rotationsmodule eingewiesen sind,
- die vorliegende Montaganleitung gelesen und verstanden haben.

Der Betreiber verpflichtet sich weiterhin:

- Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Montageanleitung regelmässig zu kontrollieren,
- sicherzustellen, dass die Montageanleitung ständig bei der Anlage, in die die Rotationsmodule eingebaut wurden, griffbereit aufbewahrt wird,
- ergänzend zur Montageanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zu beachten und anzuweisen,
- die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe) bereitzustellen und anzuweisen.

2.4.3 Verpflichtungen des Personals

Alle mit Arbeiten an den Modulen beauftragten Personen verpflichten sich:

- Diese Montageanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit zu lesen und zu beachten,
- die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- alle Sicherheits- und Warnhinweise an den Rotationsmodulen zu beachten,
- jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise zu unterlassen.

Zudem verpflichtet sich das Personal die zur Ausführung der Tätigkeiten vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (➲Kapitel 2.6) zu tragen.

2.5 Personalanforderungen

2.5.1 Qualifikation des Personals

Die in der Montageanleitung beschriebenen Tätigkeiten stellen bestimmte Anforderungen an die Qualifikation des Personals dar.

Ein unzureichend qualifiziertes Personal kann die Risiken beim Umgang mit den Rotationsmodulen nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Rotationsmodulen darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit aufgrund der Einnahme von Medikamenten o.ä. eingeschränkt ist, dürfen mit den Rotationsmodulen nicht interagieren.

Die vorliegende Montageanleitung richtet sich an Fachkräfte (Installateure, Systemintegratoren, Wartungspersonal, Techniker), an Elektrofachkräfte sowie an das Bedienpersonal.

Nachfolgend werden die in dieser Anleitung verwendeten Personal-Qualifikationen zur Ausführung der verschiedenen Tätigkeiten erläutert.

Fachkraft:
Die Fachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Elektrofachkraft:
Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Bedienpersonal (geschultes Personal):
Das Bedienpersonal ist in geeigneter Weise ausgebildet, qualifiziert durch Wissen und praktische Erfahrung sowie mit den notwendigen Anweisungen versehen, die es ermöglichen, die erforderliche Tätigkeit sicher auszuführen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit bzw. Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Das Personal muss bei der Durchführung der Arbeiten an den Rotationsmodulen, soweit durch die Tätigkeit oder durch Vorschriften gefordert, die vom Betreiber zugewiesene persönliche Schutzausrüstung tragen. Das Personal ist weiterhin verpflichtet:

- die zur Verfügung gestellte „Persönliche Schutzausrüstung“ bestimmungsgemäss zu verwenden,
- diese regelmässig auf ihren ordnungsgemässen Zustand zu prüfen und
- festgestellte Mängel an der PSA dem Verantwortlichen am Einsatzort unverzüglich zu melden.

Persönliche Schutzausrüstungen und das jeweilige Gebotszeichen:

	Arbeitsschutzkleidung ist eine enganliegende geschlossene Schutzkleidung und dient zum Schutz des Personals während der Ausführung der Tätigkeiten.
	Schutzhandschuhe schützen die Hände vor Abschürfungen, Einstichen sowie vor Verbrennungen an heissen Oberflächen.
	Sicherheitsschuhe schützen die Füsse vor Quetschungen, herabfallenden Teilen sowie Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.
	Gehörschutz schützt das Gehör vor hoher Lärmbelastung und beugt Gehörschäden vor.

2.7 Umbauten und Veränderungen

Es dürfen keine Veränderungen an den Rotationsmodulen vorgenommen werden, die nicht in dieser Montageanleitung beschrieben oder von der Firma Afag Automation AG schriftlich genehmigt worden sind.

Bei eigenmächtigen Veränderungen oder unsachgemässer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma AFAG Automation AG keine Haftung.

Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten an den Rotationsmodulen ohne Rücksprache und vorherige schriftliche Zustimmung von AFAG Automation AG durch.

2.8 Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken

Nachfolgend werden die Restrisiken aufgeführt, die trotz sicherer Konstruktion und der vorgesehenen technischen Schutzeinrichtungen ein unvermeidbares, durch die Verwendung des Rotationsmoduls gegebenes, nicht offensichtliches Restrisiko darstellen.

Zur Vermeidung von Sachschäden sowie gefährlichen Situationen für das Personal, sind die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung zu beachten.

2.8.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz

Die Rotationsmodule sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemässen Verwendung der Rotationsmodule Gefährdungen entstehen:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- an den Rotationsmodulen selbst,
- am Material bzw. an Sachwerten.

Die Montageanleitung stets am Einsatzort für das Personal griffbereit aufbewahren! Des Weiteren gilt:

- Allgemeine und örtliche Regelungen zu Unfallverhütung und Umweltschutz beachten.
- Sicherheitstechnisches Informationsblatt der Rotationsmodulen beachten.

WARNUNG

Gefahr bei Einsatz in ungeeigneter Umgebung!

Die Rotationsmodule sind für den Einsatz in **nicht** explosionsgefährderter Umgebung konzipiert.

- Module **nicht** in einer explosionsgefährdeten Umgebung einsetzen!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Erfassen!

Rotative Bewegungen des Moduls können Kleidungsstücke, Haare oder Materialien erfassen und Personen verletzen.

- Wartung und Pflege nur von qualifiziertem Fachpersonal ausführen lassen.
- Persönliche Schutzausrüstung (Arbeitsschutzkleidung) tragen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Beim Anschliessen und beim Betrieb der Module können unvorhersehbare Bewegungen Personen- oder Sachschäden verursachen.

- Es darf nur Fachpersonal mit oder an den Rotationsmodulen tätig werden.

2.8.2 Gefahren durch elektrische Energie

GEFAHR

Gefahr durch Stromschlag!

Sofern Arbeiten an elektrischen Komponenten erforderlich sind, ist zu beachten, dass unfachmännisch ausgeführte Arbeiten zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

2.8.3 Gefahren durch starke Magnetfelder

GEFAHR

Gefahr durch Magnetfelder!

Durch die starken Magnetfelder können elektronische Geräte, wie z.B. Herzschrittmacher gestört oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

- Personen mit einem Herzschrittmacher müssen einen Sicherheitsabstand von mind. 50 cm einhalten.

2.8.4 Gefahren durch hohe Temperaturen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch heisse Oberflächen!

Beim Dauerbetrieb des Rotationsmoduls erwärmt sich die Oberfläche.

- Vor dem Berühren heisser Oberflächen ohne Schutzhandschuhe vergewissern, dass diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

2.8.5 Gefahren durch Mechanik

VORSICHT

Quetschgefahr durch bewegliche Bauteile!

Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden!

- Arbeiten an und mit den Rotationsmodulen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.
- Im Normalbetrieb niemals in die Anlage hineingreifen!

3 Technische Daten

3.1 Rotationsmodul RE-50

3.1.1 Masszeichnung RE-50

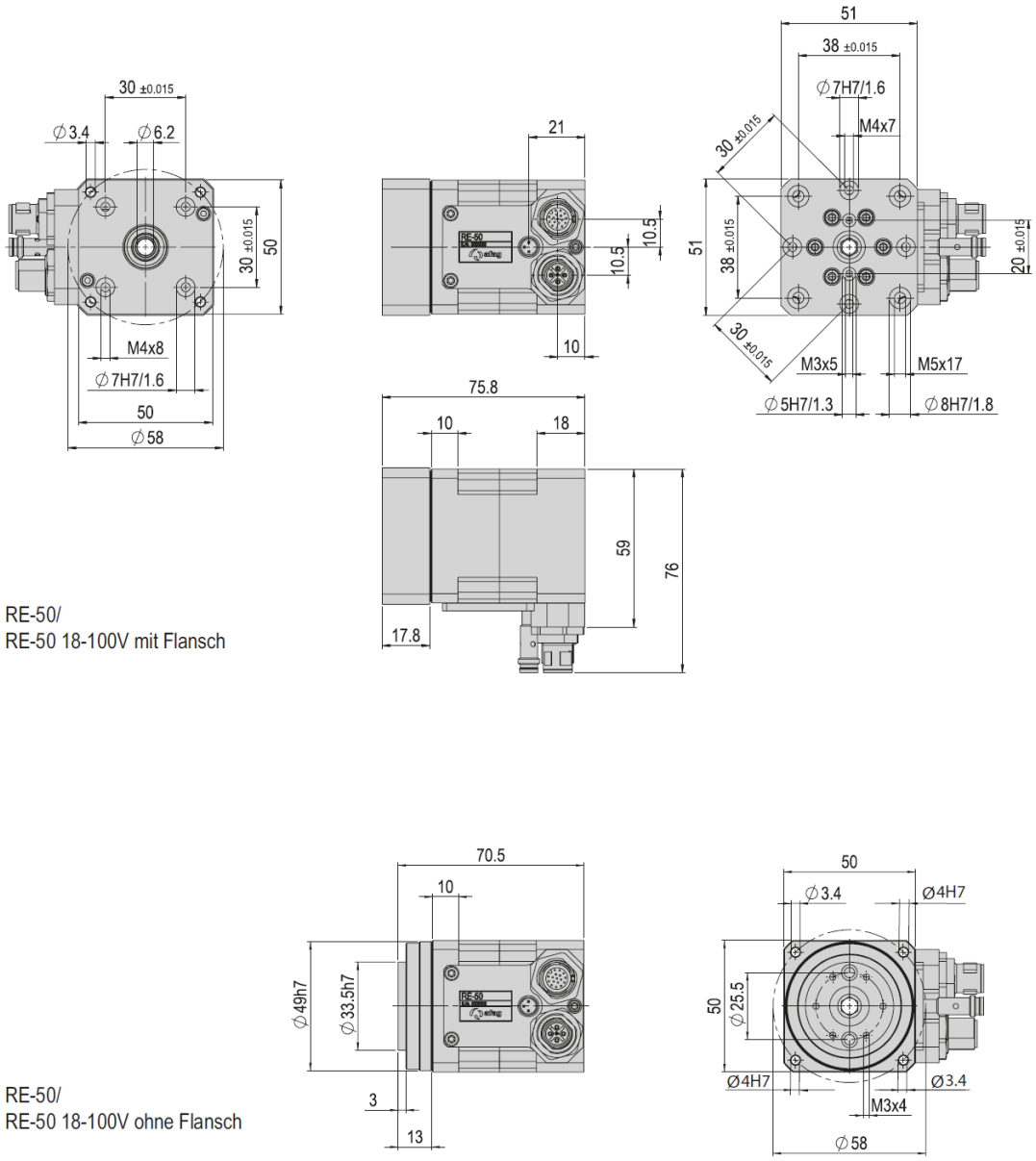


Abb. 1 Masszeichnung Rotationsmodul RE-50

3.1.2 Technische Daten RE-50

RE-50	
Befestigungsraster hinten	30 x 30 mm
Befestigungsraster hinten LK-Ø	58 mm
Befestigungsraster vorne	30 x 30 mm
Befestigungsraster vorne alternativ	38 x 38 mm
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C

Typ	RE-50	RE-50 ohne Flansch	RE-50 18-100V	RE-50 18-100V ohneFlansch
Bestellnummer	**50285554**	**50294005**	**50328767**	**50328768**
Nettogewicht	0.575 kg	0.502 kg	0.575 kg	0.502 kg
Max Nutzlast radial	*0 - 800 N	*0 - 800 N	*0 - 800 N	*0 - 800 N
Max Nutzlast axial	*0 - 200 N	*0 - 200 N	*0 - 200 N	*0 - 200 N
Max Drehzahl	*200 U/min	*200 U/min	*/ **200 U/min	*200 U/min
Lärmpegel	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.0017 °	+/- 0.0017 °	+/- 0.0017 °	+/- 0.0017 °
Hohlwelle Ø	6.2 mm	6.2 mm	6.2 mm	6.2 mm
Betriebsspannung	230 V	230 V	18 - 100 V	18 - 100 V
Nennmoment	0.75 Nm	0.75 Nm	0.75 Nm	0.75 Nm
Max Abtriebs-Moment	*1.8 Nm	*1.8 Nm	*1.8 Nm	*1.8 Nm
Max statisches Kippmoment	93 Nm	93 Nm	93 Nm	93 Nm
Max dynamisches Kippmoment	15 Nm	15 Nm	15 Nm	15 Nm
Kippfestigkeit	5.8 Nm/arcmin	5.8 Nm/arcmin	5.8 Nm/arcmin	5.8 Nm/arcmin
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Übersetzung	i = 30	i = 30	i = 30	i = 30
Nenndrehzahl	117 U/min	117 U/min	117 U/min	117 U/min
Einbaulage	✣	✣	✣	✣

Die technischen Daten beziehen sich auf Afag Standard-Testbedingungen.
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

*Die oben genannten Maximalwerte sind abhängig von der Anwendung und dürfen nicht kombiniert werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Afag Partner
**Mit SE-24: 117 U/min

Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)
- 2x Zentrierhülse Ø7x3
- 4x Montageschraube M3x22

Zubehör
- Flanschplattenset RE-50 [S. 223]

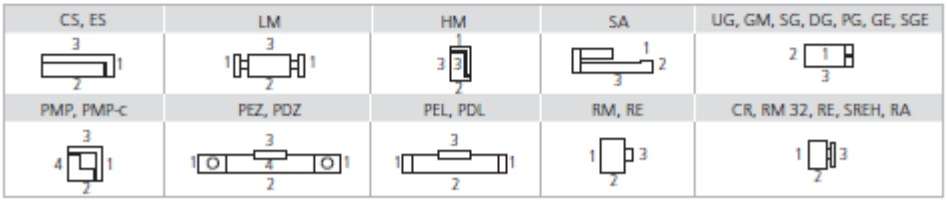
(Katalog HT Zubehör)
- INI d5x36-Sn2.0-PNP-NC-M8x1

3.1.3 Vorzugskombinationen RE-50

ES12	3	VP 147	1
ES30	3	VP 112	1
SA-3	1,2	VP 147	1
SA-6	1,2	VP 147	1
PEZ-65	3	VP 147	1
PEZ-80	3	VP 127	1
PDZ-128	3	VP 147	1
PEL20	3	VP 147	1
PEL20-SL	3	VP 147	1
PDL30	3	VP 147	1
CS 16	1,3	VP 147	1
CS 20	1 3	VP 147 VP 127	1 1
HM 10	1	VP 147	1
PMP-c	1,3	VP 113	1
MT 25x2	1	< direct >	1
MTZ 25x2	1	VP 117	1
MT 45x2a	1	VP 117	1
MT 45x2b	1	VP 117	1
MTZ 45x2	1	VP 117	1

3	< direct >	3	ES12
3	< direct >	2	ES20
3	VP 137	3	SA-1
3 3	VP 107 VP 151	1 2	GE-25-P
3	< direct >	1	SGE-40
3	VP 163	2	
3	< direct >	2	SG-50
3	< direct >	2	CS 6
3	< direct >	2	CS 8
3	< direct >	2	CS 12
3	< direct >	2	CS 16
3	VP 117	2	LM 12
3	VP 117	2	LM 16
3	< direct >	2	HM 10
3	VP 150	1	DG 20
3 3	VP 111 VP 151	1 2	PG 16
3 3	VP 137 VP 151	1 2	PG 20
3 3	< direct > VP 107	1 2	UG 20
3	< direct >	1,2	UG 25
3	VP 109	1	GM 12
3	VP 110	1	GM 20
3	VP 117	1	GM 32

Anbauflächen



Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.
Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

3.2 Rotationsmodul RE-75

3.2.1 Masszeichnung RE-75

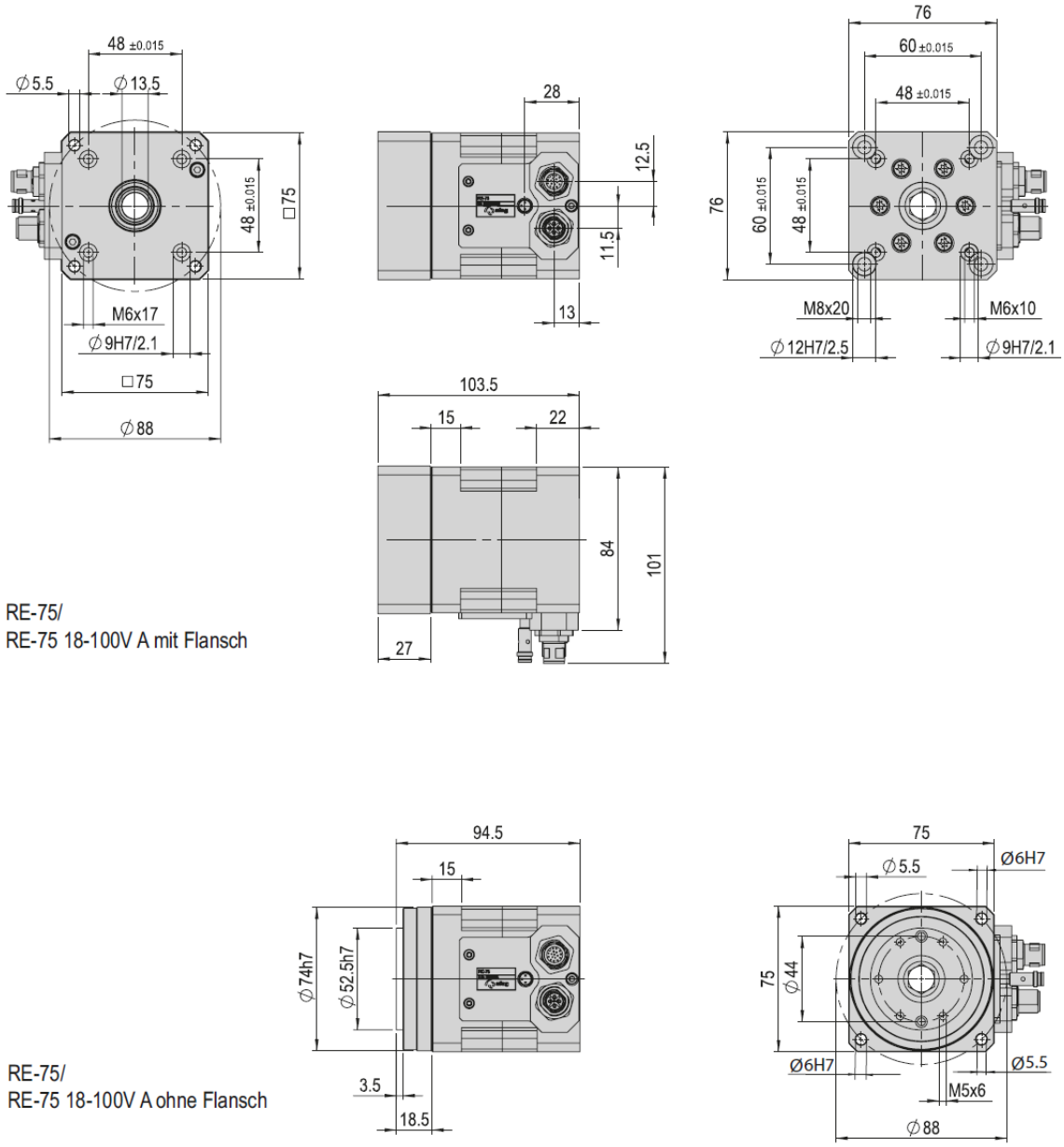


Abb. 2 Masszeichnung Rotationsmodul RE-75

3.2.2 Technische Daten RE-75

RE-75	
Befestigungsraster hinten	48 x 48 mm
Befestigungsraster hinten LK-Ø	88 mm
Befestigungsraster vorne	48 x 48 mm
Befestigungsraster vorne alternativ	60 x 60 mm
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C

Typ	RE-75	RE-75 ohne Flansch	RE-75 18-100V A	RE-75 18-100V A ohne Flansch
Bestellnummer	**50285555**	**50294006**	**50545220**	**50545219**
Nettogewicht	1.725 kg	1.482 kg	1.725 kg	1.482 kg
Max Nutzlast radial	*0 - 1200 N	*0 - 1200 N	*0 - 1200 N	*0 - 1200 N
Max Nutzlast axial	*0 - 600 N	*0 - 600 N	*0 - 600 N	*0 - 600 N
Max Drehzahl	*200 U/min	*200 U/min	*200 U/min	*200 U/min
Lärmpegel	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)	< 65 dB (A)
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.0017 °	+/- 0.0017 °	+/- 0.0017 °	+/- 0.0017 °
Hohlwelle Ø	13.5 mm	13.5 mm	13.5 mm	13.5 mm
Betriebsspannung	230 V	230 V	18 - 100 V	18 - 100 V
Nennmoment	3.5 Nm	3.5 Nm	3.5 Nm	3.5 Nm
Max Abtriebs-Moment	*9 Nm	*9 Nm	*9 Nm	*9 Nm
Max statisches Kippmoment	230 Nm	230 Nm	230 Nm	230 Nm
Max dynamisches Kippmoment	75 Nm	75 Nm	75 Nm	75 Nm
Kippfestigkeit	23.5 Nm/arcmin	23.5 Nm/arcmin	23.5 Nm/arcmin	23.5 Nm/arcmin
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Übersetzung	i = 30	i = 30	i = 30	i = 30
Nenndrehzahl	100 U/min	100 U/min	100 U/min	100 U/min
Einbaulage	✥	✥	✥	✥

Die technischen Daten beziehen sich auf Afag Standard-Testbedingungen.
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

*Die oben genannten Maximalwerte sind abhängig von der Anwendung und dürfen nicht kombiniert werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Afag Partner.

Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)
- 2x Zentrierhülse Ø9x4
- 4x Montageschraube M5x30

Zubehör
- Flanschplattenset RE-75 [S. 221]

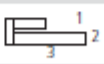
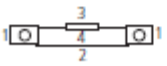
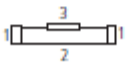
(Katalog HT Zubehör)
- INI d5x36-Sn2.0-PNP-NC-M8x1

3.2.3 Vorzugskombinationen RE-75

ES20	1,3	VP 147	1
ES30	1,3	VP 148	1
ES40	1	< direct >	1
ES40-HP	1	VP 148	1
PEZ-65	1	VP 148	1
PEZ-80	1	VP 148	1
PEZ-100	1	VP 148	1
PDZ-160	1	VP 148	1
PEL20	3	VP 148	1
PDL30	3	VP 148	1
CS 20	1,3	VP 148	1
CS 25	1,3	VP 148	1
HM 16	1	VP 148	1
HM 25	1	VP 148	1
PMP	1,3	VP 148	1
PMP-c	1,3	VP 148	1
MT 45x2a	1	< direct >	1
MT 45x2b	1	< direct >	1
MTZ 45x2	1	< direct >	1

3	< direct >	2	ES30
3	VP 146	3	SA-1
3	VP 146	3	SA-3
3	VP 146	3	SA-6
3	VP 112	1	SGE-40
	VP 112 VP 163	2	
3	VP 150	2	SG-50
3	VP 120	2	CS 16
3	< direct >	2	CS 20
3	< direct >	2	CS 25
3	VS 501	2	LM 16
3	VP 146	2	LM 20
3	VP 146	2	LM 25
3	< direct >	2	HM 16
3	VP 129	1	GM 20
3	< direct >	1	GM 32

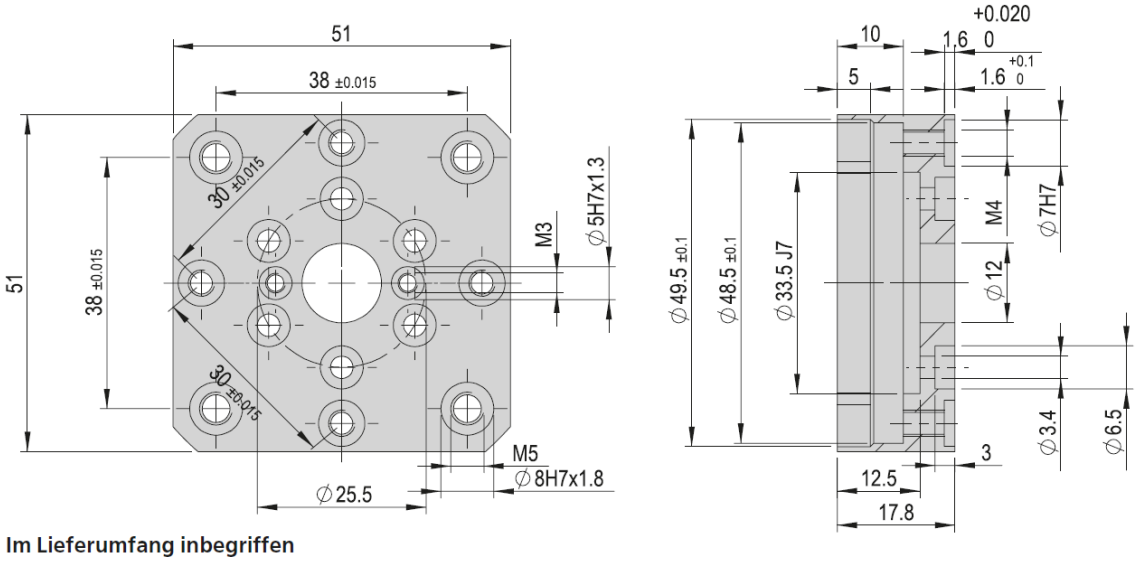
Anbauflächen

CS, ES	LM	HM	SA	UG, GM, SG, DG, PG, GE, SGE
				
PMP, PMP-c	**PEZ, PDZ**	**PEL, PDL**	**RM, RE**	**CR, RM 32, RE, SREH, RA**
				

Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.
Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

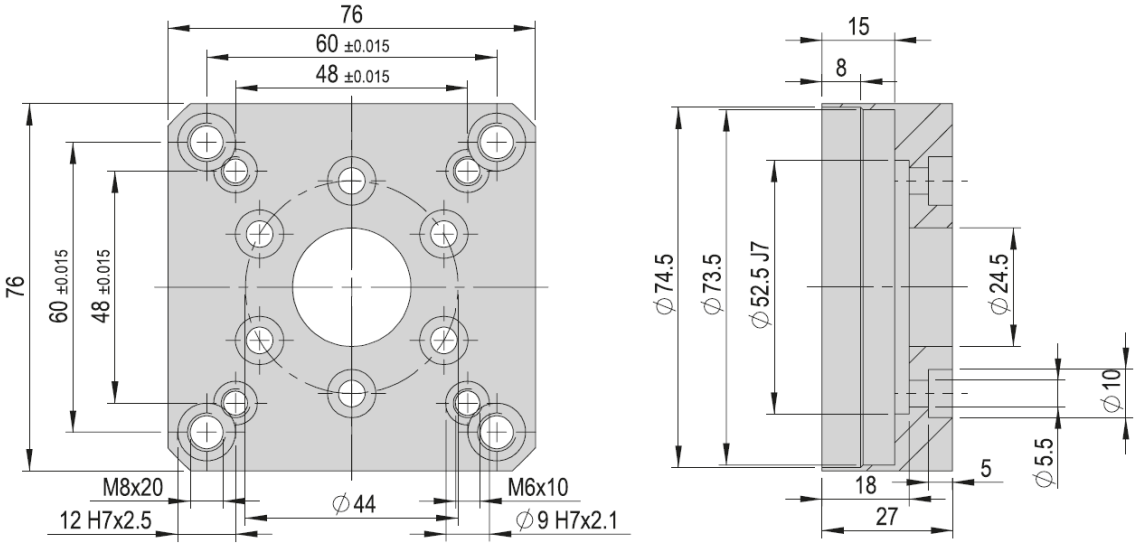
3.3 Rotationsflansche

Flanschplattenset RE-50	RE-50
Bestellnummer	**50294008**
Nettogewicht	0.063 kg



Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)
- 6x Montageschraube M3x6

Flanschplattenset RE-75	RE-75
Bestellnummer	**50294009**
Nettogewicht	0.21 kg



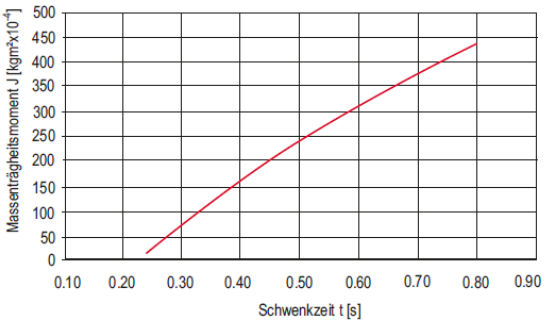
Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)
- 6x Montageschraube M5x10

Abb. 3 Rotationsflansche

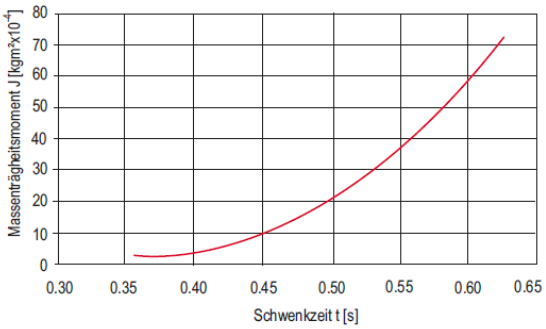
3.4 Messwerte mit SE-Power 1kVA

Belastungsdiagramme

Schwenkzeit RE-50, 180° - horizontal mit SE-Power

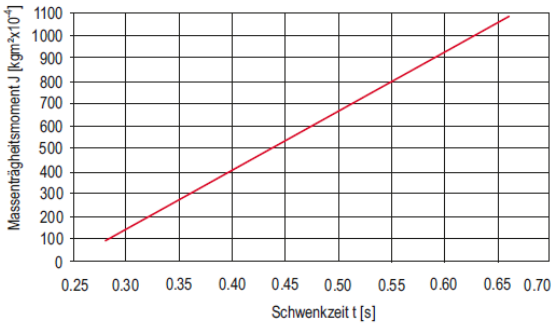


Schwenkzeit RE-50 18-100V, 180° - horizontal mit SE-24



Belastungsdiagramme

Schwenkzeit RE-75, 180° - horizontal mit SE-Power



4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise zum Transport

VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Auspacken der Rotationsmodule!

Die Rotationsmodule sind in der original Kartonschachtel verpackt. Bei falscher Handhabung kann das Modul beim Auspacken aus der Kartonschachtel herausfallen und Gliedmassen verletzen.

- Rotationsmodule vorsichtig auspacken.

Die Sicherheitshinweise in ➲ Kapitel 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

4.2 Lieferumfang

Jedem Rotationsmodul wird zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung ein sicherheitstechnisches Informationsblatt beigelegt.

Dieses Informationsblatt ist von jeder Person zu lesen, die Arbeiten mit und am Rotationsmodul durchführt!

Abb. 4 Lieferumfang Rotationsmodule

Stck	RE-50	RE-75
1 x	Rotationsmodul (Gewicht < 1 kg)	Rotationsmodul (Gewicht < 2 kg)
2 x	Zentrierhülse ø 7x3 mm	Zentrierhülse ø 9x4 mm
2 x	Montageschrauben M3x22 mm	Montageschrauben M4x30 mm
1 x	Montage-/Betriebsanleitung	Montage-/Betriebsanleitung

4.3 Transport

Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch einen unsachgemässen Transport durch den Anlagenbetreiber verursacht wurden.

Für den Transport und die Lagerung folgende Werte beachten:

- Lagertemperatur: 0-50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90%, nicht kondensierend

4.4 Verpackung

Das Rotationsmodul wird in der Transportverpackung der AFAG Automation AG transportiert. Wird keine Verpackung der AFAG Automation AG verwendet, so muss das Rotationsmodul stoss- und staubgeschützt verpackt werden.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung der Verpackung!

Durch eine falsche Entsorgung der Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt resultieren.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht sowie unter Beachtung der örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

4.5 Lagerung

Bei Lagerung der Rotationsmodule über einen längeren Zeitraum folgende Punkte beachten:

- Rotationsmodule in der Transportverpackung lagern
- nicht im Freien lagern oder Witterungseinflüssen aussetzen.
- Der Lagerraum muss trocken und staubfrei sein.
- Raumtemperatur des Lagerraums: 0-50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90% nicht kondensierend
- Rotationsmodule reinigen und blanke Metallteile vor Korrosion mit geeignetem Mittel schützen.
- Rotationsmodule vor Schmutz und Staub schützen.

5 Aufbau und Beschreibung

5.1 Aufbau Rotationsmodul

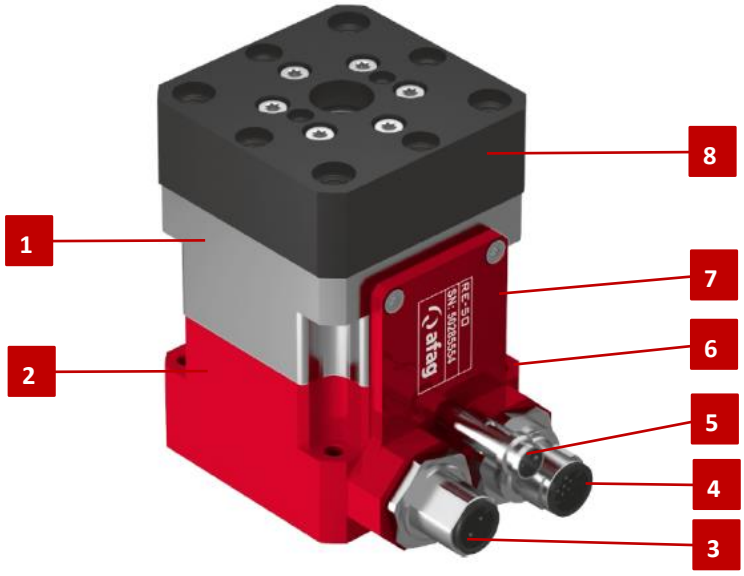


Abb. 5 Aufbau des Rotationsmoduls

1. Befestigung Servomotor
2. Encoder-Gehäuse
3. Motoranschluss
4. Encoder-Anschluss
5. Initiator
6. Befestigungslöcher nach hinten
7. Steckerabdeckung
8. Drehflansch

5.2 Produktbeschreibung

Das Rotationsmodul RE ist ein hochkompaktes elektrisches Rotationsmodul zum Drehen von Nutzlasten. Die Rotationsmodule sind mit einem 17-poligen Industriestecker (G13) und einem 4-poligen M15-Stecker bestückt.

Die Rotationsmodule sind für den Betrieb mit den Afag Reglern SE-Power 1kVA und SE-24 konzipiert. Die Module können auch mit anderen Fremdreglern betrieben werden.

Weitere technische Angaben finden Sie im Kapitel 3 Technische Daten in dieser Montageanleitung.

5.3 Zubehör

Lfd.	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Zentrierhülse 7x3mm	11016850
2	Zentrierhülsen 9x4mm	11004942
3	Flanschplattenset RE-50	50294008
4	Flanschplattenset RE-50	50294009
5	Motorkabel-M12-5m-0-open (SE-Power)	50290459
6	Motorkabel-M12-10m-0-open (SE-Power)	50310506
7	Motorkabel-M12-5m-90-open (SE-Power)	50290460
8	Motorkabel-M12-10m-90-open (SE-Power)	50310507
9	Motorkabel-M15-3m-0-0 (SE-24)	50332418
10	Motorkabel-M15-3m-90-0 SE-24)	50332420
11	Motorkabel-M15-5m-0-0 (SE-24)	50338977
12	Motorkabel-M15-5m-90-0 (SE-24)	50338978
13	Geberkabel-G10-5m-0-0 (SE-Power)	50297199
14	Geberkabel-G10-10m-0-0 (SE-Power)	50310508
15	Geberkabel-G10-5m-90-0 (SE-Power)	50297200
16	Geberkabel-G10-10m-90-0 (SE-Power)	50310509
17	Geberkabel-G10-5m-0-open	50290461
18	Geberkabel-G10-10m-0-open	50310511
19	Geberkabel-G10-5m-90-open	50290462
20	Geberkabel-G10-10m-90-open	50310512
21	Geberkabel-G12-3m-0-0 (SE-24)	50332416
22	Geberkabel-G12-3m-90-0 (SE-24)	50332417
23	Geberkabel-G12-5m-0-0 (SE-24)	50338975
24	Geberkabel-G-12-5m-90-0 SE-24)	50338976
25	Initiatorkabel-R1-5m-0-open (SE-Power)	11006446
26	Initiatorkabel-R1-10m-0-open (SE-Power)	50072072
27	Initiatorkabel-R1-5m-90-open (SE-Power)	11007826
28	Initiatorkabel-R1-10m-90-open (SE-Power)	50310513
29	Initiatorkabel-R2-3m-0-0 (SE-24)	50340271
30	Initiatorkabel-R2-5m-0-0 (SE-24)	11017754
31	Initiatorkabel-R2-3m-90-0 (SE-24)	50340272
32	Initiatorkabel-R2-5m-90-0 (SE-24)	50340903
33	Steuerung SE-24	-
35	Steuerung SE-Power 1 kVA	-
36	Sensor INI d8x36-SN2.0-PNP-NCM8x1	50569881

5.3.1 Zubehör RE-50 ohne Flansch

Flanschplattenset (inkl. Schrauben) Bestellnummer: 50294008

Abb. 6 Zubehör RE-50 ohne Flansch

5.3.2 Zubehör RE-75 ohne Flansch

Flanschplattenset (inkl. Schrauben) Bestellnummer: 50294009

Abb. 7 Zubehör RE-75 ohne Flansch

6 Installation, Montage und Einstellungen

Beim Rotationsmodul handelt es sich um eine unvollständige Maschine. Für den sicheren Betrieb müssen die Module in das Sicherheitskonzept der Anlage integriert werden.

Im Normalbetrieb muss sichergestellt sein, dass der Benutzer nicht in den Arbeitsbereich des Rotationsmoduls eingreifen kann. Dies kann durch geeignete Schutzmassnahmen (z.B. Umhausung, Lichtgitter) realisiert werden.

In den Sonderbetriebsarten muss sichergestellt werden, dass keine Gefährdung für den Anlagenbediener besteht.

Für den Einbau der Rotationsmodule in ein System ist der Anlagenbauer verantwortlich!

6.1 Sicherheitshinweise zur Installation und Montage

VORSICHT

Gefahr durch heisse Oberflächen!

An den Rotationsmodulen können hohe Oberflächentemperaturen von bis zu 80 °C entstehen. Es besteht Gefahr von Verletzungen und Sachschäden.

- Es dürfen keine temperaturempfindlichen Teile wie Leitungen oder elektronische Bauteile am Rotationsmodul anliegen oder befestigt werden!
- Vor dem Berühren heisser Oberflächen ohne Schutzhandschuhe vergewissern, dass diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Beim Anschliessen an die Steuerung sowie während des Betriebes der Rotationsmodule kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen und Verletzungen/Sachschäden verursachen.

- Vor Arbeiten am Rotationsmodul sicherstellen, dass die Steuerung ausgeschattet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist

Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch eine unsachgemässe Installation durch den Betreiber verursacht wurden.

Die Sicherheitshinweise in ➲ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

6.2 Einbau und Befestigung

Die Rotationsmodule RE-50 und RE-75 können sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden.

6.2.1 Befestigung

Die Rotationsmodule werden hinten am Gehäuse befestigt. Für den Anbau an Afag Module müssen passende Verbindungsplatten verwendet werden.

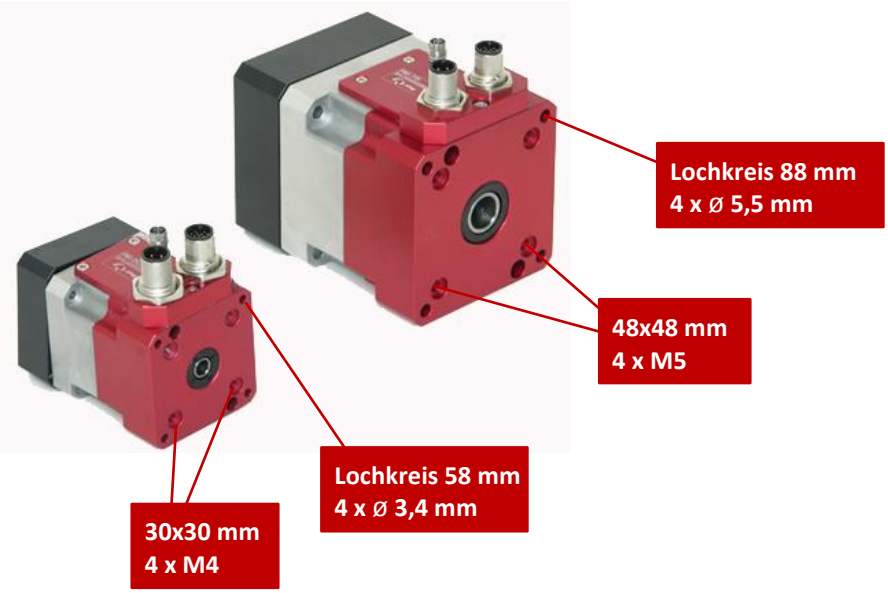


Abb. 8 Befestigung Rotationsmodule RE-50 & RE-75

Zur Positionierung die mitgelieferten Zentrierhülsen verwenden. Hierzu die Zentrierhülsen in zwei diagonal gegenüberliegende Bohrungen des Montagerasters einsetzen.

6.2.2 Anzugsdrehmomente

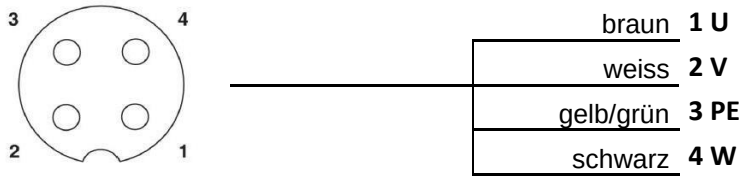
Für die Montage sind Schrauben mit den nachfolgend aufgeführten Mindestangaben zu verwenden:

Norm	VDI 2230
Festigkeit:	Klasse 8.8
Oberfläche:	Verzinkt-blau, geölt oder gefettet

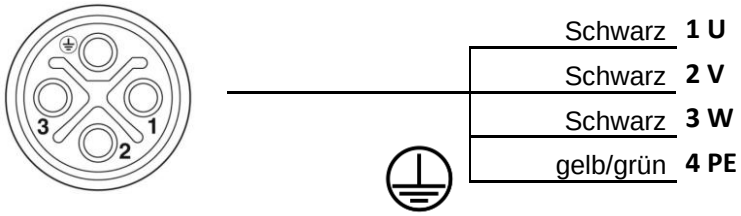
Gewinde	Anzugsdrehmoment
M2	0,3 … 0,35 Nm
M2.5	0,5 … 0,73 Nm
M3	1,1 … 1,4 Nm
M4	2,6 … 3,3 Nm
M5	5,2 … 6,5 Nm
M6	9,0 … 11,3 Nm
M8	21,6 … 27,3 Nm

6.2.3 Elektrische Schnittstellen

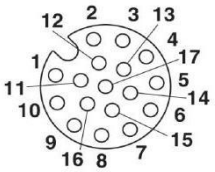
Motorkabel (M12 oder M15)



Motorkabel (M27 oder M28)



Geberkabel (G10, G12 oder G14)



1	U		10	V/
2	V		11	W
3	B/		12	Z/
4	A		13	A/
5	W/		14	U/
6	Z		15	U_Sens +
7	GND		16	U_Sens -
8	B		17	n.v.
9	+ 5 V			

Sensorstecker

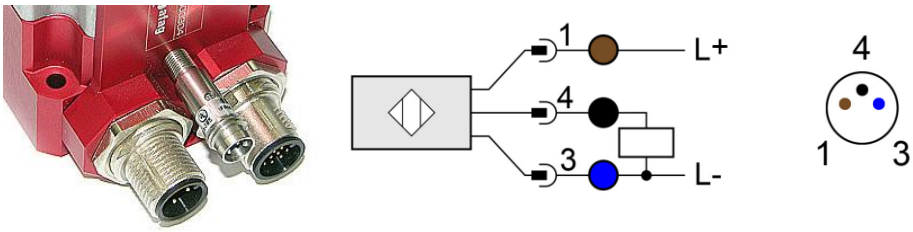


Abb. 9 Elektrische Schnittstellen RE-50 & RE-75

6.3 Anbau von Fremdmodulen

Der Drehflansch ist für den Anbau von Afag Modulen konzipiert.

Bei der Verwendung von Fremdmodulen kann der Drehflansch auch entfernt werden. Dieser kann durch einen für die Fremdmodule angepassten Drehflansch ersetzt werden.

Die zulässigen Nutzlasten des Moduls beachten (➲ Kap. 3 Techn. Daten)!

Für Umbauten an den Modulen übernimmt AFAG keine Haftung!

7 Inbetriebnahme

Nach dem Anschluss werden die Rotationsmodule über die Anlagensteuerung erstmalig in Betrieb genommen.

Inbetriebnahme nur im Einricht- oder Schrittbetrieb durchführen!

7.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Durch eine unerlaubte Demontage der Steckerabdeckung besteht Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Steckerabdeckung NICHT demontieren!
- Die Sicherheit gefährdende Handlung am eingebauten Modul vermeiden!

VORSICHT

Verletzungsgefahr Dritter im Arbeitsbereich des Rotationsmoduls!

Durch die dezentrale Steuerung befindet sich der Bediener des Rotationsmoduls nicht zwingend neben dem Produkt und kann während des Betriebs Personen, die sich im Arbeitsbereich befinden, verletzen.

- Beim Betrieb auf einen guten Überblick des Arbeitsbereichs achten.
- Unbefugte dürfen sich nicht im Arbeitsbereich aufhalten.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Bei eingeschalteter Steuerung können Signale der Steuerung zu unbeabsichtigten Bewegungen des Rotationsmoduls führen und schwere Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

- Bei Arbeiten am Rotationsmodul sicherstellen, dass die Steuerung ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Kabel nur bei ausgeschalteter Steuerung trennen oder anschliessen!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Anbauten!

Anbauten an das Rotationsmodul können im Zusammenhang mit den sich bewegenden Teilen eine Gefahr darstellen.

- Durch geeignete Massnahmen einen sicheren Betrieb gewährleisten!

Die Sicherheitshinweise in ➲ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

Beachten Sie auch die Montageanleitung der verwendeten Steuerung!

7.2 Vorbereitende Tätigkeiten zur Inbetriebnahme

Der Rotationsmodul ist für den Betrieb mit AFAG-Servoreglern konzipiert. Die Module können auch mit anderen Steuerungen betrieben werden.

Die Bedienung der AFAG-Servoregler sind in den separaten Montageanleitungen der jeweiligen Servoregler beschrieben.

Zur Vorbereitung der Inbetriebnahme einen Testbetrieb durchführen. Hierzu wie folgt vorgehen:

1. Servoregler mit Rechner verbinden (Bediensoftware muss installiert sein).
   - Die Benutzung der Bediensoftware ist in der Montageanleitung des verwendeten Servoreglers beschrieben.
2. Bei Lieferung der Module mit einem Afag-Servoregler ist keine weitere Tätigkeit erforderlich (Betriebsparameter bereits im Regler gespeichert).
3. Bei Verwendung eines anderen Servoreglers müssen spezielle Kabel angefertigt und die Betriebsparameter ermittelt werden.

   ⇨ Der Testbetrieb kann nun durchgeführt werden.

7.3 Vorgehen bei der Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme langsam und schrittweise vorgehen:

1. Zulässige technische Werte beachten (➲ Kapitel 3).
   - Nutzlast
   - Bewegungsfrequenz
   - Momentenbelastung
2. Sicherstellen, dass sich keine Personen oder Werkzeuge im Arbeitsbereich befinden.
3. Probelauf durchführen:
   - Zunächst mit langsamen Verfahrbewegungen
   - Dann unter normalen Betriebsbedingen

   ⇨ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7.4 Einrichten & Umrüsten

Durch unsachgemäss ausgeführte Einstellungsarbeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen. Nur geschultes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.

Bei Einstellungsarbeiten am Modul muss die Reglerfreigabe deaktiviert und erst nach Beendigung der Arbeiten wieder eingeschaltet werden!

8 Störungsbeseitigung

8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Durch eine unerlaubte Demontage der Steckerabdeckung besteht Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Steckerabdeckung NICHT demontieren!
- Jede die Sicherheit gefährdende Handlung am eingebauten Rotationsmodul vermeiden!

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch mangelhafte Störungsbehebung!

Mangelhaft ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung können zu Verletzungen und Sachschäden führen.

- Nur geschultes Fachpersonal zur Störungsbeseitigung einsetzen.
- Alle Arbeiten an den Modulen sind im stromlosen Zustand durchzuführen!

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der Rotationsmodule ansteuern und Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Tätigkeiten an den Rotationsmodulen den Servoregler ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!

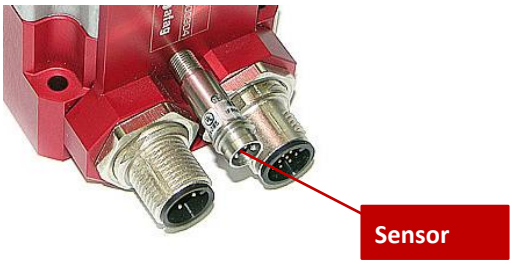
Die Sicherheitshinweise in ➲ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Betriebsanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

8.2 Störungsursachen und Abhilfe

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht möglicher Fehlerursachen sowie das weitere Vorgehen zur Störungsbeseitigung.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Drehflansch oszilliert (starke Vibrationen am Antrieb)	▪ Zu grosse Massenträgheits-momente der Elemente/Nutzlast an Drehflansch	▪ Massenträgheitsmoment reduzieren (Angaben gemäss techn. Daten)
Drehflansch dreht ohne Unterbrechung weiter (Anschlag nicht montiert)	▪ Regler-Parameter falsch eingestellt ▪ Endlagensensor falsch angeschlossen ▪ Unterbrechung im Anschluss des Endlagensensors ▪ Endlagensensor defekt	▪ Parameter an Steuerung neu einstellen ▪ Anschlussbelegung prüfen, ggfs. Korrigieren ▪ Endlagensensor-Kabel prüfen ▪ Endlagensensor auswechseln (**nur durch Afag Service-techniker – siehe unten!**)
Drehflansch dreht bis an die falsche Seite des optionalen Anschlages und steht still	▪ Referenzfahrtrichtung falsch ▪ Antrieb falsch angeschlossen	▪ Referenzfahrtrichtung prüfen, ggfs. wechseln ▪ Anschlussbelegung prüfen ggfs. korrigieren
Drehflansch bewegt sich nicht	▪ Antrieb falsch angeschlossen ▪ Unterbrechung im Motoranschluss ▪ Antrieb defekt	▪ Anschlussbelegung prüfen ggfs. Korrigieren ▪ Motorkabel prüfen ▪ Antrieb auswechseln (**nur durch Afag Servicetechniker!**)
Drehflansch steht nach kurzer Drehung	▪ Zu grosser Schleppfehlter ▪ Unterbrechung im Encoder-Anschluss	▪ Werte für Beschleunigung und Geschwindigkeit reduzieren ▪ Prüfen, ob Modulwelle mechanisch blockiert ▪ Encoderkabel prüfen ▪ Encoder auf Funktion prüfen

Endlagensensor wechseln



Der Endlagensensor darf nur vom Hersteller ausgewechselt werden.

Der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung für Sensoren, die vom Kunden selbst ausgewechselt wurden!

9 Wartung und Instandsetzung

9.1 Allgemeine Hinweise

Die Rotationsmodule sind nahezu wartungsfrei. Dennoch sind einige Wartungstätigkeiten durchzuführen, durch die ein optimaler Betriebszustand der Rotationsmodule sichergestellt werden kann.

9.2 Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandsetzung

GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

Durch eine unerlaubte Demontage der Steckerabdeckung besteht Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Steckerabdeckung NICHT demontieren!
- Jede die Sicherheit gefährdende Handlung am eingebauten Rotationsmodul vermeiden!

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäss ausgeführte Wartung!

Durch unsachgemäss ausgeführte Wartungstätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur geschultes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten stets die persönliche Schutzausrüstung tragen!

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der Rotationsmodule ansteuern und Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Tätigkeiten an den Rotationsmodulen den Servoregler ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!

Die Sicherheitshinweise in ➲ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Betriebsanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

9.3 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle

- Die Wartungsintervalle sind unbedingt einzuhalten. Die Intervalle beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen.

9.3.1 Übersicht Wartungspunkte

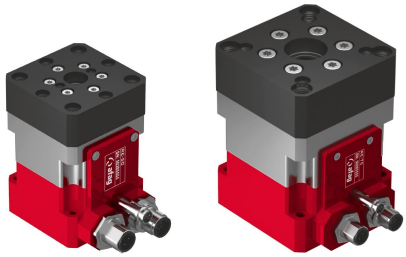


Abb. 10 Wartung Rotationsmodule RE-50 & RE-75

Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Rotationsmodul	Reinigen und prüfen	Bei Bedarf	[Aus]	-
			▪ Modul mit einem trockenen, fusselfreien Tuch reinigen - Rotationsmodul nicht mit Wasser abspritzen, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. - Sichtprüfung des Rotationsmoduls durchführen.		

9.3.2 Weitergehende Wartung

Eine weitergehende Wartung ist bei Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Umgebungsbedingungen nicht erforderlich:

- Sauberer Arbeitsbereich
- Keine Verwendung von Spritzwasser
- Keine Abrieb- oder Prozessstäube
- Umgebungsbedingungen gemäss den Angaben in den technischen Daten

9.4 Ersatzteile und Reparaturen

Die AFAG Automation AG bietet einen zuverlässigen Reparaturdienst an. Defekte Elektroschlitten können innerhalb der Gewährleistungszeit an AFAG zur Reparatur versendet werden.

Nach Ablauf der Gewährleistungszeit kann der Kunde defekte Module oder Verschleissteile selbst ersetzen bzw. instandsetzen oder diese an den Afag Reparaturdienst senden.

Bitte beachten Sie, dass Afag keine Gewährleistung für Module übernimmt, die nicht durch Afag ausgetauscht bzw. instandgesetzt wurden!

10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

Die Rotationsmodule sind nach dem Gerbrauchsende ordnungsgemäss zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

10.1 Sicherheitshinweise zur Ausserbetriebnahme und Entsorgung

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemässer Ausserbetriebnahme und Entsorgung!

Durch unsachgemäss ausgeführte Tätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur ausgebildetes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
- Vor dem Ausbau von der Medienversorgung trennen!
- Rotationsmodule nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!

10.2 Ausserbetriebnahme

Falls die Rotationsmodule für einen längeren Zeitraum nicht zum Einsatz kommen, sind diese ordnungsgemäss ausser Betrieb zu setzen und wie in ➲ Kapitel 4.5 beschrieben zu lagern.

10.3 Entsorgung

Die Rotationsmodule müssen am Ende der Nutzungsdauer fachgerecht entsorgt und die verwendeten Rohstoffe dem Recyclingkreislauf zugeführt werden. Beachten Sie dabei die gesetzlichen und betrieblichen Vorschriften.

Die Rotationsmodule dürfen nicht als ganze Einheit entsorgt werden. Rotationsmodul in Einzelteile zerlegen und die verschiedenen Komponenten nach Art der Materialien sortenrein trennen und fachgerecht entsorgen:

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

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch inkorrekte Entsorgung der Rotationsmodule!

Durch eine falsche Entsorgung der Rotationsmodule können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektronikteile, Elektroschrott, Hilfs- und Betriebsstoffe sind von zugelassenen Fachbetrieben zu entsorgen.
- Hinweise zu einer fachgerechten Entsorgung erteilen Ihnen die zuständigen örtlichen Behörden.

11 Einbauerklärung

Einbauerklärung

für eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, 1.B

Hiermit erklärt der Hersteller:

Afag Automation AG, Luzernstrasse 32, CH-6144 Zell

dass die unvollständige Maschine:

Produktbezeichnung:	Rotationsmodul RE
Typenbezeichnung:	RE-50, RE-75, RE-50 18-100 V, RE-75 18-100 V

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht: 1.1; 1.1.1; 1.1.2; 1.2; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.4.4; 1.2.5; 1.3; 1.3.3; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7; 1.3.8.1; 1.3.8.2; 1.3.9; 1.4; 1.4.1; 1.5; 1.5.1; 1.6; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.7; 1.7.1; 1.7.4.; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3; 3.3.5; 3.4.1

Richtlinien und angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	
2014/30/EU	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Hinweis: Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die o.a. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen in ausgedruckter oder elektronischer Form zu übermitteln.

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII Teil B der o.a. Richtlinie erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Niklaus Röthlisberger, Produkte-Manager, Afag Automation AG, CH-Zell

Zell, 31.05.2023

Adrian Fuchser

CEO Afag Gruppe

Klaus Bott

CTO Afag Gruppe

Afag Automation AG
Luzernstrasse 32
6144 Zell
Switzerland
T +41 62 959 86 86
sales@afag.com

Afag GmbH
Wernher-von-Braun-Straße 1
92224 Amberg
Germany
T +49 9621 650 27-0
sales@afag.com

Afag Engineering GmbH
Gewerbestraße 11
78739 Hardt
Germany
T +49 7422 560 03-0
sales@afag.com

Afag Automation Americas
Schaeff Machinery & Services LLC.
883 Seven Oaks Blvd, Suite 800
Smyrna, TN 37167
USA
T +1 615 730 7515
nashville@afag.com

Afag Automation APAC
Afag Automation Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Room 102, 1/F, Bldg. 56, City Of Elite
No.1000, Jinhai Road, Pudong New District
Shanghai, 201206
China
T +86 021 5895 8065
shanghai@afag.com