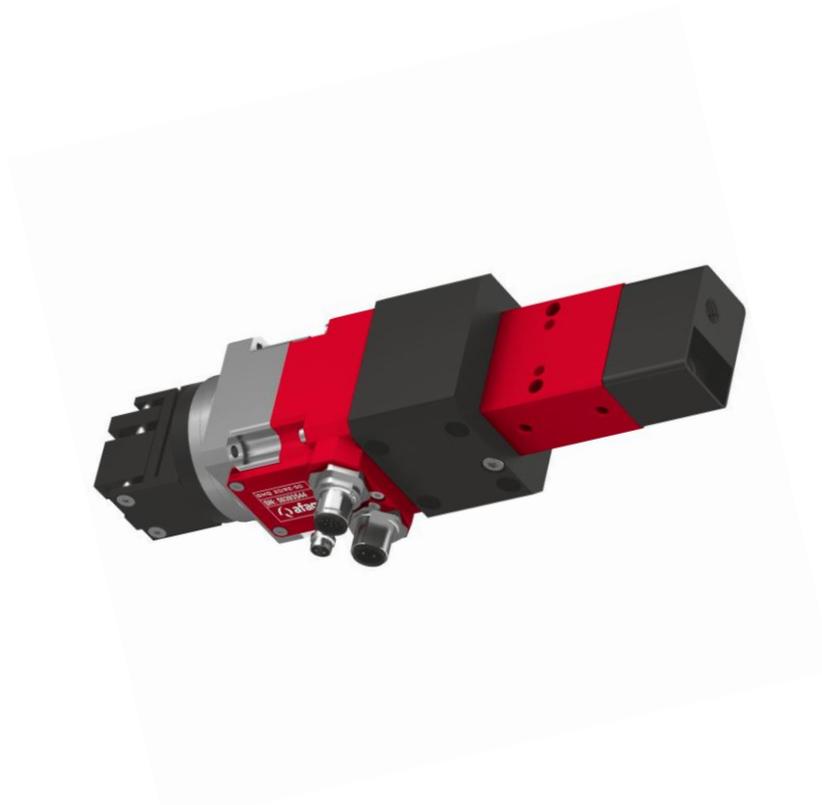


## Montage- und Betriebsanleitung

# Greif-Drehmodul Pneumatisch/Elektrisch GMQ 20 / RE-50



### Original-Montageanleitung DE

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| ■ GMQ 20/K / RE-50              | ⇒ Bestell-Nr.: 50355546 |
| ■ GMQ 20/P / RE-50              | ⇒ Bestell-Nr.: 50355544 |
| ■ GMQ 20/P-01 / RE-50           | ⇒ Bestell-Nr.: 50410326 |
| ■ GMQ 20/K / RE-50 (18-100V)    | ⇒ Bestell-Nr.: 50355549 |
| ■ GMQ 20/P / RE-50 (18-100V)    | ⇒ Bestell-Nr.: 50355547 |
| ■ GMQ 20/P-01 / RE-50 (18-100V) | ⇒ Bestell-Nr.: 50410327 |

### **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 Greif-Drehmodule 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.

### **© Copyright 2023 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

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
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
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>8</b>
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 .....	9
2.5	Personalanforderungen .....	10
2.5.1	Qualifikation des Personals.....	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....	10
2.7	Umbauten und Veränderungen .....	11
2.8	Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken.....	11
2.8.1	Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz .....	11
2.8.2	Gefahren durch elektrische Energie.....	12
2.8.3	Gefahren durch hohe Temperaturen.....	13
2.8.4	Gefahren durch Mechanik .....	13
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>14</b>
3.1	Greif-Drehmodul GMQ 20 .....	14
3.1.1	Masszeichnung GMQ 20.....	14
3.1.2	Technische Daten GMQ 20.....	15
3.1.3	Vorzugskombinationen.....	16
3.1.4	Diagramme Greifkraft GMQ 20 .....	17
3.2	Rotationsmodul RE-50 (ohne Flansch) .....	18
3.2.1	Masszeichnung RE-50 .....	18
3.2.2	Technische Daten RE-50 .....	19
3.2.3	Vorzugskombinationen.....	20
3.2.4	Belastungsdiagramme RE-50 (ohne Flansch) .....	21
<b>4</b>	<b>Transport, Verpackung und Lagerung.....</b>	<b>22</b>
4.1	Sicherheitshinweise.....	22
4.2	Lieferumfang.....	22
4.3	Transport .....	23
4.4	Verpackung .....	23

4.5	Lagerung .....	23
<b>5</b>	<b>Aufbau und Beschreibung .....</b>	<b>24</b>
5.1	Aufbau Greif-Drehmodul GMQ 20 / RE-50.....	24
5.2	Produktbeschreibung.....	24
5.3	Zubehör .....	25
<b>6</b>	<b>Installation, Montage und Einstellungen .....</b>	<b>26</b>
6.1	Sicherheitshinweise.....	26
6.2	Einbau und Befestigung .....	27
6.2.1	Befestigung .....	27
6.2.2	Anzugsdrehmomente .....	27
6.2.3	Elektrische Schnittstellen .....	29
6.3	Greifzange .....	30
6.3.1	Montage der Greifzange .....	30
6.3.2	Demontage der Greifzange.....	31
6.3.3	Fertigung der Greiffinger .....	32
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>33</b>
7.1	Sicherheitshinweise.....	33
7.2	Vorbereitende Tätigkeiten zur Inbetriebnahme .....	34
7.3	Vorgehen bei der Inbetriebnahme .....	34
7.4	Einrichten und Umrüsten .....	35
<b>8</b>	<b>Störungsbeseitigung .....</b>	<b>37</b>
8.1	Sicherheitshinweise.....	37
8.2	Störungsursachen und Abhilfe .....	38
<b>9</b>	<b>Wartung und Instandsetzung .....</b>	<b>39</b>
9.1	Allgemeine Hinweise .....	39
9.2	Sicherheitshinweise.....	39
9.3	Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle.....	40
9.3.1	Übersicht Wartungspunkte.....	40
9.3.2	Weitergehende Wartung .....	40
9.4	Instandsetzung .....	41
9.4.1	Greiferantrieb GMQ 20 auswechseln.....	41
9.4.2	Rotationsmodul RE-50 auswechseln .....	43
9.4.3	Endlagensensor auswechseln .....	44
9.5	Ersatzteile und Reparaturen.....	45
<b>10</b>	<b>Ausserbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>46</b>
10.1	Sicherheitshinweise.....	46
10.2	Ausserbetriebnahme .....	46
10.3	Entsorgung .....	46
<b>11</b>	<b>Einbauerklärung.....</b>	<b>47</b>

## 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 Greif-Drehmodul GMQ 20 / RE-50.

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

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

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 Moduls.

### 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 Handverletzungen 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

Neben der Montageanleitung sind die nachfolgend aufgeführten Dokumente zu beachten, auf die in der Montageanleitung u.a. Bezug genommen wird:

- Sicherheitsdatenblätter etc.
- Anleitungen integrierter Komponenten (🔄Zulieferer-Dokumentation)



Jedem Greif-Drehmodul wird ein sicherheitstechnisches Informationsblatt beigelegt. Dieses Informationsblatt ist von jeder Person, die Arbeiten an und mit dem Greif-Drehmodul 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 GMQ-Modulen 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 Moduls sowie den optimalen Schutz des Personals.



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

### 2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die GMQ-Module 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 Greif-Drehmodule 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 Greif-Drehmodule.

**Als Fehlanwendung gilt vorliegend insbesondere:**

- Der Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre

#### WARNING

**Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung!**

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

- Die Module 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 Greif-Drehmodule keinerlei Haftung.
- 

## 2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

### 2.4.1 Montageanleitung beachten

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

---



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

---

### 2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber der Greif-Drehmodule 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 GMQ 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 Module eingewiesen sind,
- die vorliegende Montageanleitung 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 Module 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 (insb. Kapitel Sicherheit) zu lesen und zu beachten,
  - die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
  - alle Sicherheits- und Warnhinweise an den Modulen 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 Modulen nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Modulen darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit aufgrund der Einnahme von Medikamenten o.ä. eingeschränkt ist, dürfen mit den Modulen 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 Personalqualifikationen 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 PSA 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 RM, 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:

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

## 2.7 Umbauten und Veränderungen

Es dürfen keine Veränderungen an den Modulen 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 GMQ ohne Rücksprache und vorherige schriftliche Zustimmung von Afag 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 Moduls 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 Module sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemäßen Verwendung der Module Gefährdungen entstehen:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- an den Modulen 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 Module beachten.

### WARNUNG



#### Gefahr bei Einsatz in ungeeigneter Umgebung!

Die Module sind für den Einsatz in **nicht** explosionsgefährdeter Umgebung konzipiert.

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

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch Erfassen!

Durch die Drehbewegungen der Greifzange können Kleidungsstücke, Haare oder andere Materialien erfasst und Personen verletzt werden.

- Tätigkeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausführen lassen.
- Persönliche Schutzausrüstung (Arbeitskleidung) 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 Modulen 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 hohe Temperaturen



#### VORSICHT

##### **Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

Beim Dauerbetrieb des Moduls erwärmt sich die Oberfläche.

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

### 2.8.4 Gefahren durch Mechanik



#### VORSICHT

##### **Quetschgefahr durch bewegliche Bauteile!**

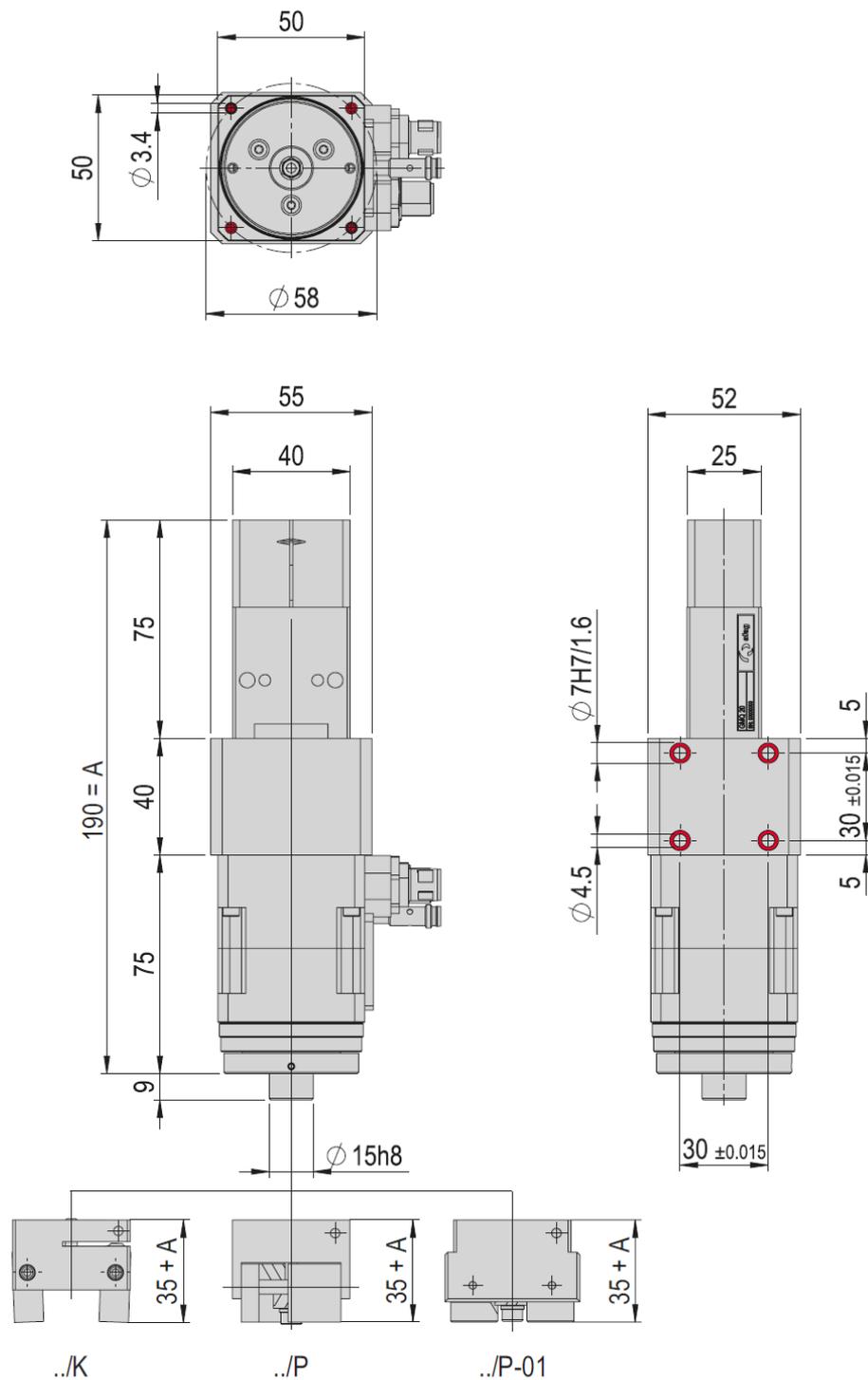
Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden!

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

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Greif-Drehmodul GMQ 20

##### 3.1.1 Masszeichnung GMQ 20



Bohrungen sind durchschraubbar

Abb. 1 Masszeichnung Greif-Drehmodul GMQ 20

### 3.1.2 Technische Daten GMQ 20

GMQ 20	
Befestigungsraster	30 mm
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	M5
Zylinder Ø	20 mm
Betriebstemperatur	0 - 50 °C

Typ	GMQ 20/K	GMQ 20/P	GMQ 20/ P-01
<b>Bestellnummer</b>	<b>11010477</b>	<b>11010483</b>	<b>50409827</b>
Nettogewicht	0.34 kg	0.41 kg	0.32 kg
Gewicht Finger	60 g	80 g	80 g
Luftverbrauch/Zyklus	0.021 NL	0.021 NL	0.021 NL
Greifzeit	*0.16 s	*0.11 s	*0.11 s
Greifkraft	*57 N	*40 N	*60 N
Federkraft	17-70 N	17-70 N	17-70 N
Öffnungswinkel	180 °	-	-
Öffnungsweg	-	10 mm	10 mm
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.01 mm
Einbaulage	✦	✦	✦

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass die Backenbewegung schlag- und prellfrei erfolgt. Dies kann mit entsprechender Drosselung vorgenommen werden. Ansonsten ist mit einer verringerten Lebensdauer zu rechnen.

Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden  
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

\* Greifkraft-Diagramme beachten

- Messungen bei langsam schließenden Fingern

- Alle Messungen bei Modul außenspannend durchgeführt.

#### Im Lieferumfang inbegriffen (Katalog HT Zubehör)

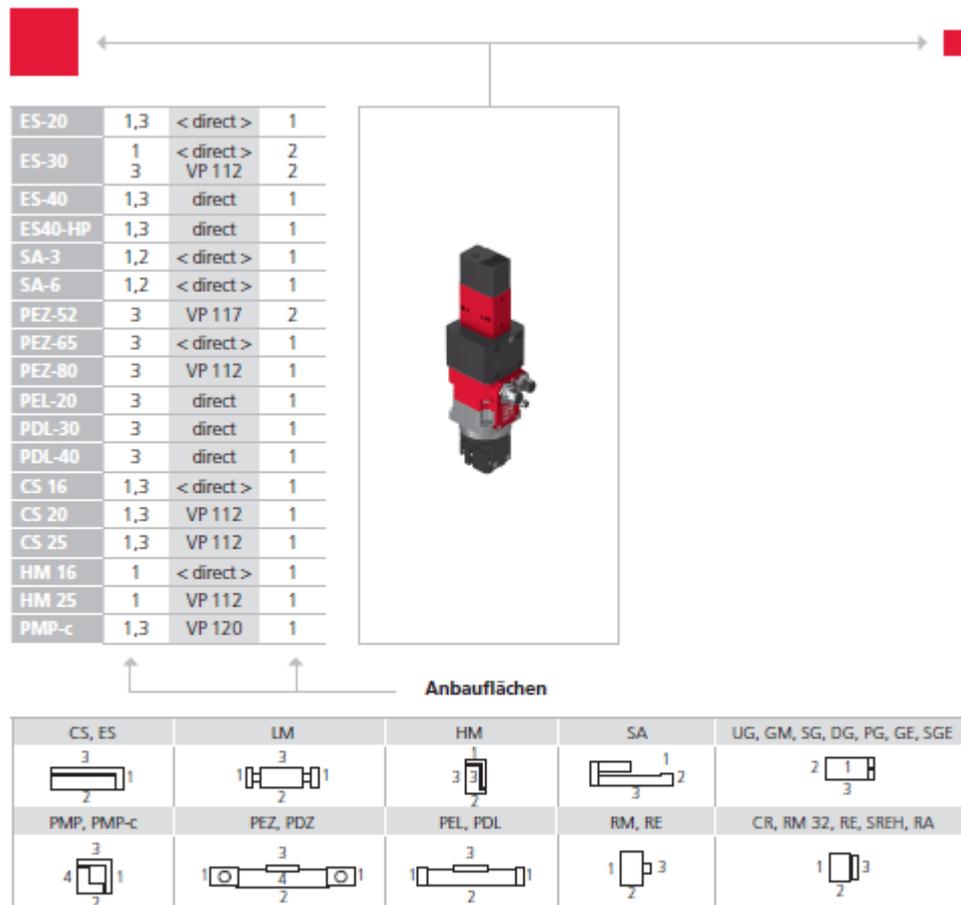
- 2x Zentrierstift Ø4x6
- 2x Montageschraube M5x35
- 2x Unterlegscheibe M5

#### Zubehör

(Katalog HT Zubehör)

- Anschlagsschraube AS 08/15
- Anschlagstift M8x1/25
- Stoßdämpfer SD M8x1 -2
- INI d6.5x35-Sn1.5-PNP-NO-M8x1
- INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-NO-M8x1

## 3.1.3 Vorzugskombinationen



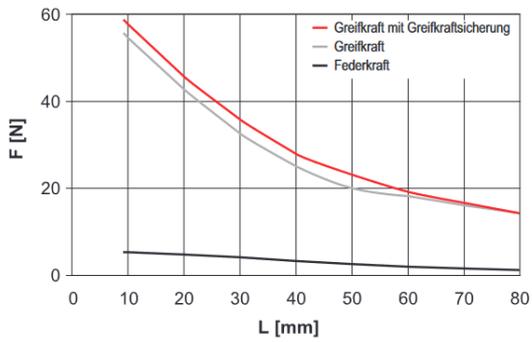
Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.

Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

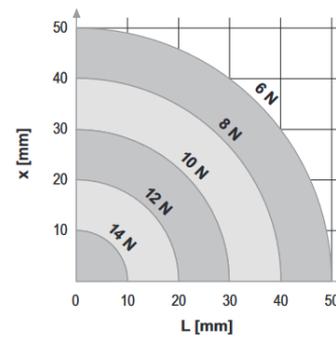
### 3.1.4 Diagramme Greifkraft GMQ 20

Greifkraft-Diagramme pro Backe

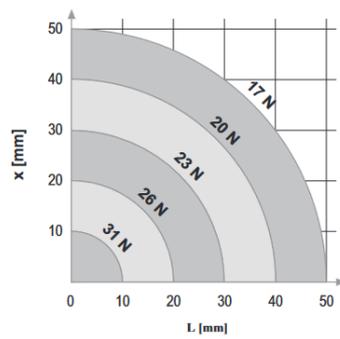
GMQ 20/K zentrische Greifkraft



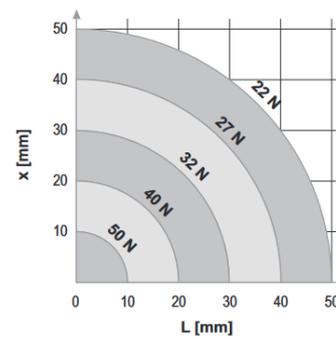
GMQ 20/P exzentrische Federkraft



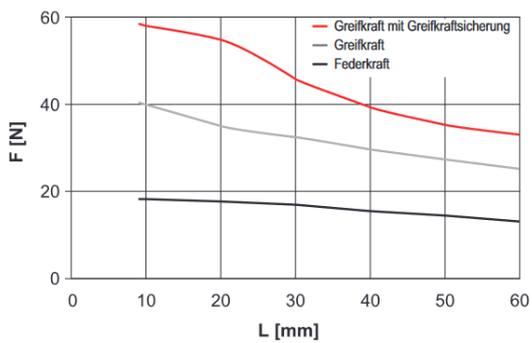
GMQ 20/P exzentrische Greifkraft



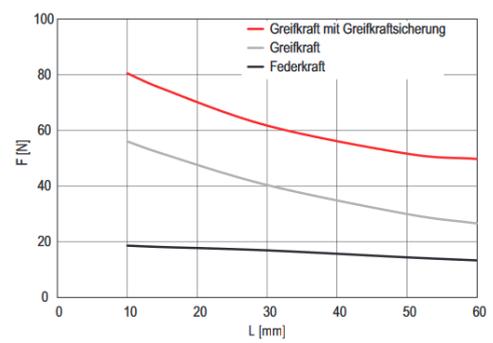
GMQ 20/P exzentrische Greifkraft mit Greifkraftsicherung



GMQ 20/P zentrische Greifkraft



GMQ 20/P-01 zentrische Greifkraft



### 3.2 Rotationsmodul RE-50 (ohne Flansch)

#### 3.2.1 Masszeichnung RE-50

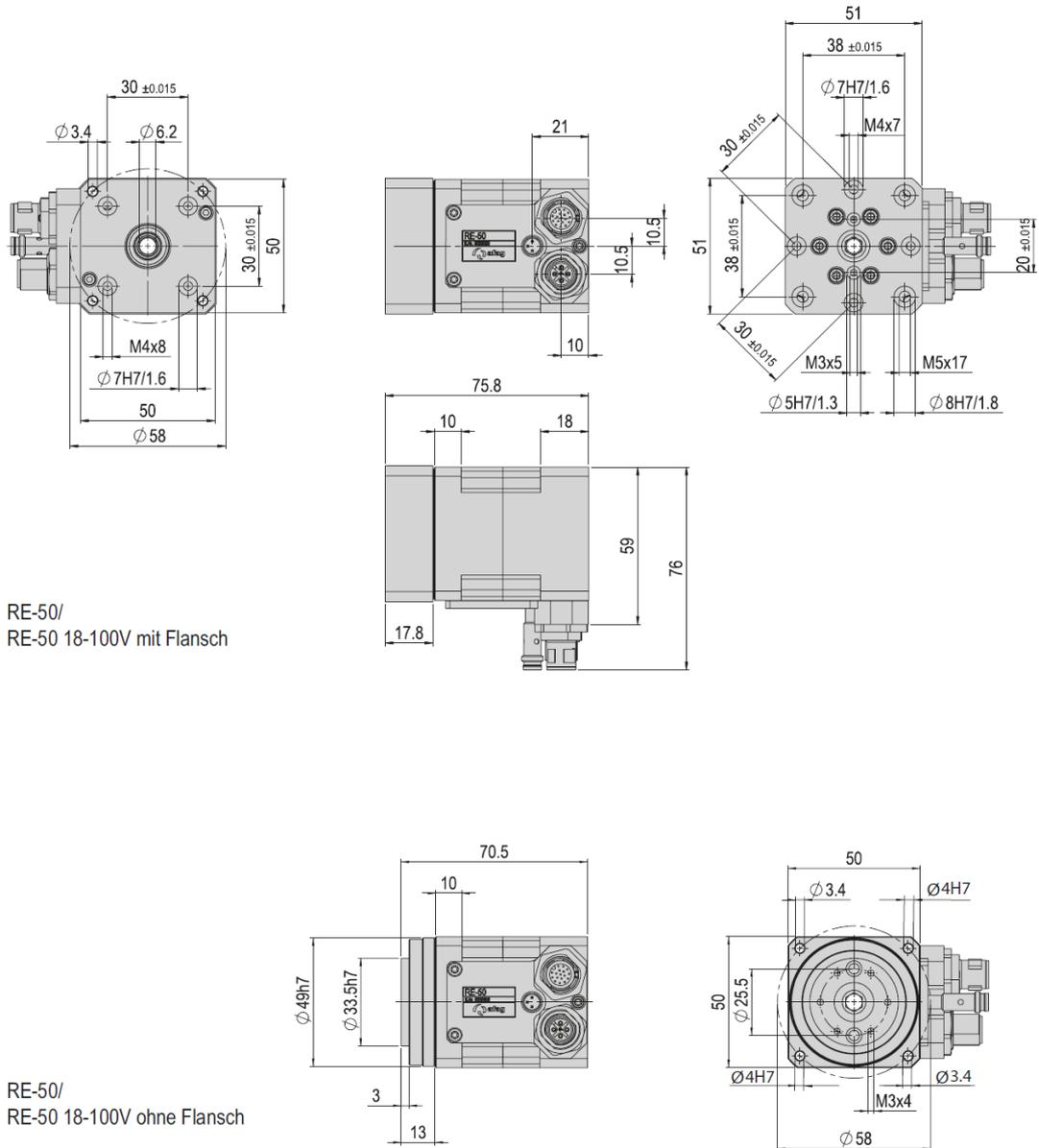


Abb. 2 Masszeichnung Rotationsmodul RE-50

### 3.2.2 Technische Daten RE-50

RE-50	
Befestigungs raster hinten	30 x 30 mm
Befestigungs raster hinten LK-Ø	58 mm
Befestigungs raster vorne	30 x 30 mm
Befestigungs raster 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 ohne Flansch
<b>Bestellnummer</b>	<b>50285554</b>	<b>50294005</b>	<b>50328767</b>	<b>50328768</b>
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
Nenn Drehzahl	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

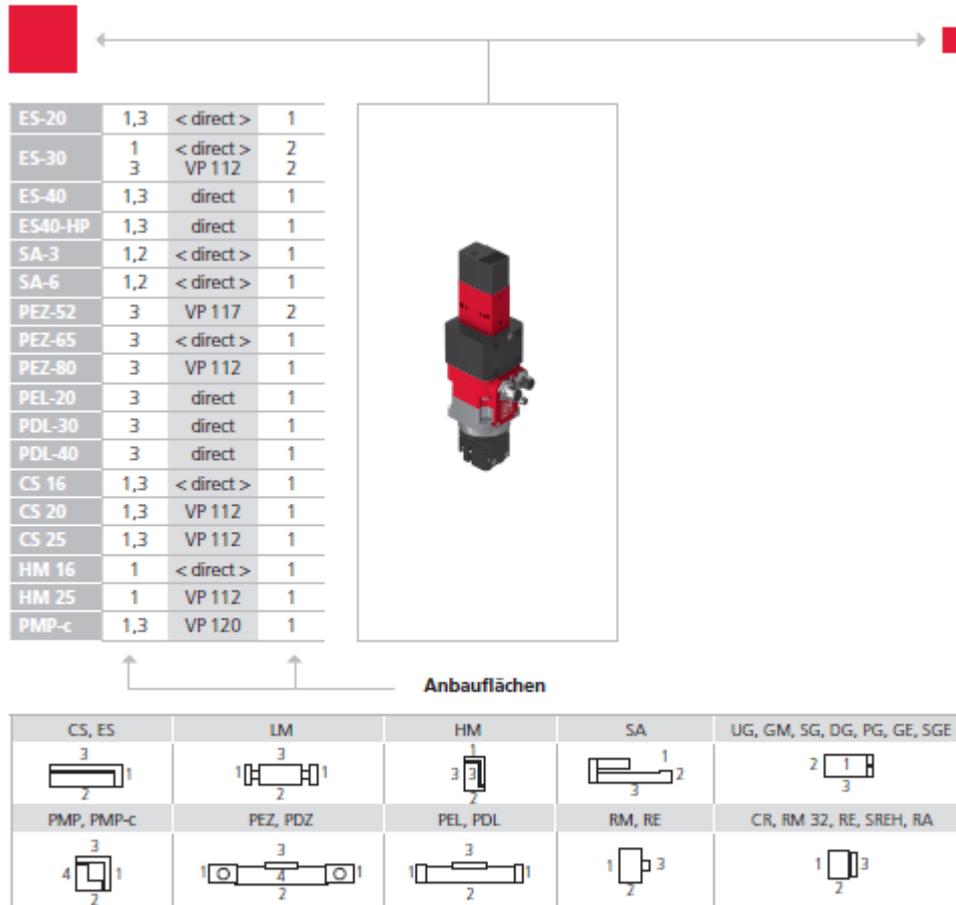
(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø7x3
- 4x Montageschraube M3x22

#### Zubehör

- Flanschplattenset RE-50 [S. 223]  
(Katalog HT Zubehör)
- INI d5x36-Sn2.0-PNP-NC-M8x1

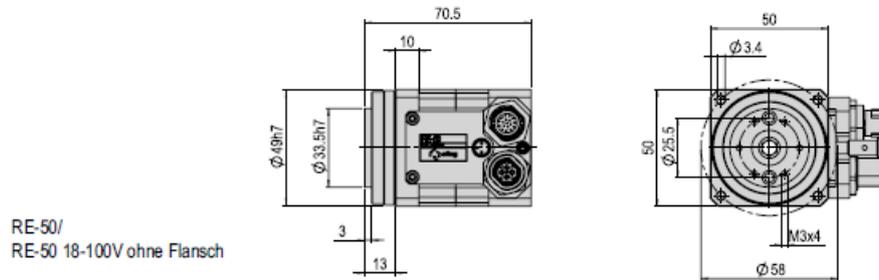
## 3.2.3 Vorzugskombinationen



Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.

Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

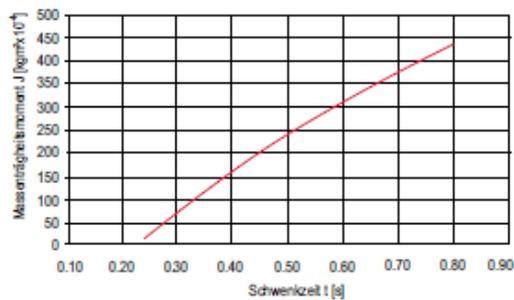
### 3.2.4 Belastungsdiagramme RE-50 (ohne Flansch)



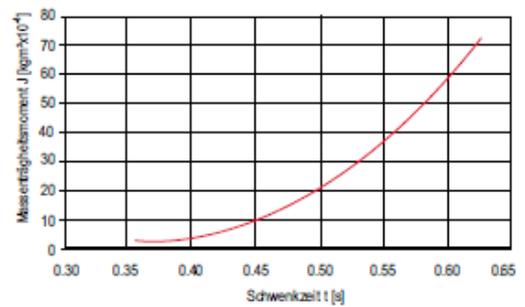
RE-50/  
RE-50 18-100V ohne Flansch

#### Belastungsdiagramme

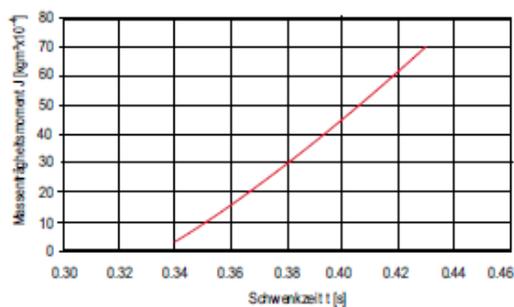
Schwenkzeit RE-50, 180° - horizontal mit SE-Power



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



Schwenkzeit RE-50 18-100V, 180° - horizontal mit SE-48



## 4 Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Sicherheitshinweise



#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr beim Auspacken der Module!

Die Greif-Drehmodule sind in der Original-Kartonschachtel verpackt. Bei falscher Handhabung kann das Modul beim Auspacken aus der Kartonschachtel herausfallen und Gliedmassen verletzen.

- Module vorsichtig auspacken.



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

### 4.2 Lieferumfang



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

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



Abb. 3 Lieferumfang Greif-Drehmodul GMQ 20 / RE 50

Stck	GMQ 20	RE-50
1 x	Rotationsmodul (Gewicht < 1 kg)	Rotationsmodul (Gewicht < 2 kg)
2 x	Zentrierhülse $\varnothing$ 7x3 mm	Zentrierhülse $\varnothing$ 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 Greif-Drehmodul wird in der Transportverpackung der Afag Automation AG transportiert. Wird keine Verpackung der Afag Automation AG verwendet, so muss das Greif-Drehmodul 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 Greif-Drehmodule über einen längeren Zeitraum folgende Punkte beachten:

- Greif-Drehmodule 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
- Greif-Drehmodule reinigen und blanke Metallteile vor Korrosion mit geeignetem Mittel schützen.
- Greif-Drehmodule vor Schmutz und Staub schützen.

## 5 Aufbau und Beschreibung

### 5.1 Aufbau Greif-Drehmodul GMQ 20 / RE-50

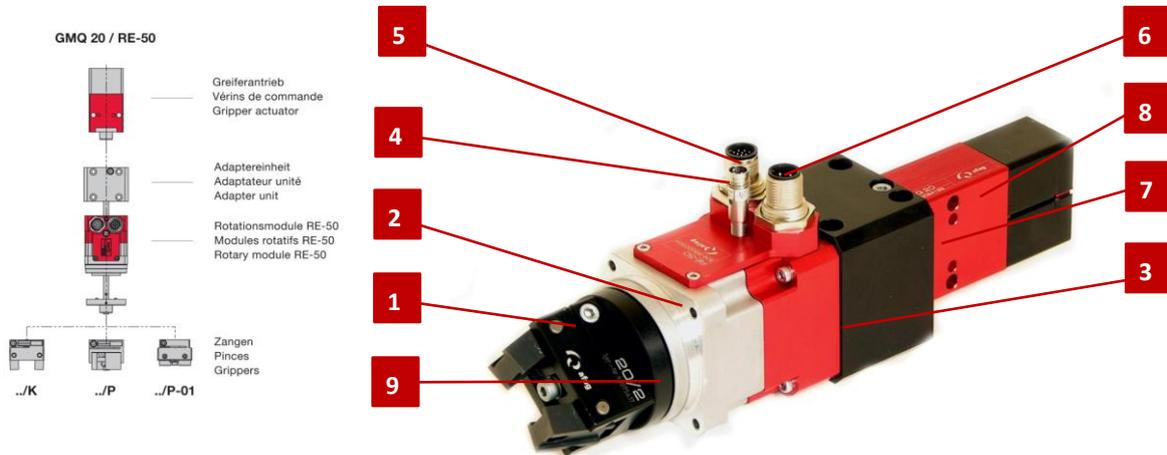


Abb. 4 Greif-Drehmodul (pneumatisch-elektrisch)

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Greifzange                | 6. Motoranschluss     |
| 2. Servoantrieb mit Getriebe | 7. Adaptereinheit     |
| 3. Encodergehäuse            | 8. Luftanschlüsse     |
| 4. Initiator                 | 9. Verbindungsflansch |
| 5. Encoderanschluss          |                       |

GMQ 20/RE-50			
Zangen	..K	..P	..P-01
<b>GMQ 20/..RE-50 18-100V</b>	<b>50355549</b>	<b>50355547</b>	<b>50410327</b>
Nettogewicht	1.141 kg	1.148 kg	1.194 kg
<b>GMQ 20/..RE-50</b>	<b>50355546</b>	<b>50355544</b>	<b>50410326</b>
Nettogewicht	1.141 kg	1.148 kg	1.194 kg

### 5.2 Produktbeschreibung

Das Greif-Drehmodul GMQ 20 / RE-50 ist ein hochkompaktes pneumatisch-elektrisches Rotationsmodul zum Drehen und Greifen 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, SE-48 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-24/48)	50332418
10	Motorkabel-M15-3m-90-0 SE-24/48)	50332420
11	Motorkabel-M15-5m-0-0 (SE-24/48)	50338977
12	Motorkabel-M15-5m-90-0 (SE-24/48)	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-24/48)	50332416
22	Geberkabel-G12-3m-90-0 (SE-24/48)	50332417
23	Geberkabel-G12-5m-0-0 (SE-24/48)	50338975
24	Geberkabel-G-12-5m-90-0 SE-24/48)	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 /SE-48)	50340271
30	Initiatorkabel-R2-5m-0-0 (SE-24/SE-48)	11017754
31	Initiatorkabel-R2-3m-90-0 (SE-24/SE-48)	50340272
32	Initiatorkabel-R2-5m-90-0 (SE-24/SE-48)	50340903
33	Steuerung SE-24	-
34	Steuerung SE-48	-
35	Steuerung SE-Power 1 kVA	-
36	Sensor INI d8x36-SN2.0-PNP-NCM8x1	50285525
37	Montageschlüssel für RE-50	50355913

## 6 Installation, Montage und Einstellungen

Beim Greif-Drehmodul 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 Greif-Drehmoduls 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 Greif-Drehmodule in ein System ist der Anlagenbauer verantwortlich!

### 6.1 Sicherheitshinweise

#### 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 Greif-Drehmodule kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen und Verletzungen/Sachschäden verursachen.

- Vor Arbeiten am Greif-Drehmodul sicherstellen, dass die Steuerung ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist

#### 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.

## 6.2 Einbau und Befestigung

Das Greif-Drehmodul kann sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden.

### 6.2.1 Befestigung

Die Befestigung erfolgt am schwarzen Zwischenteil im Raster von 30x30 mm mittels 4 x M4 Schrauben.

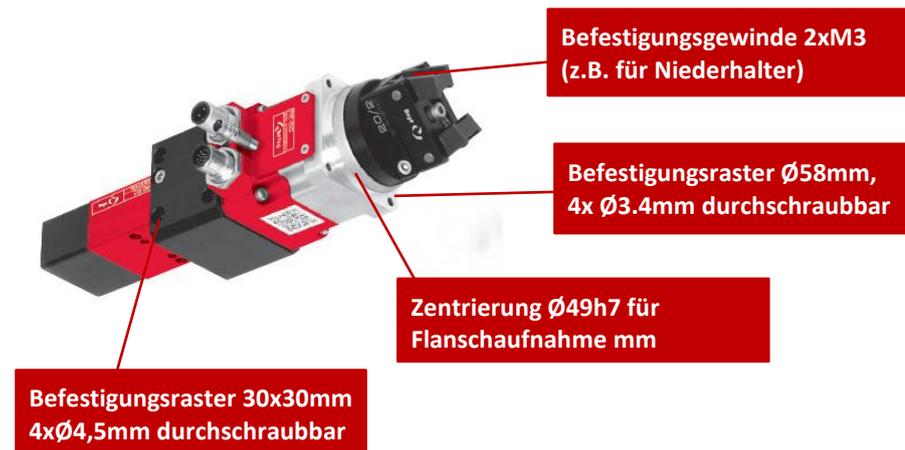


Abb. 5 Befestigung Greif-Drehmodule



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

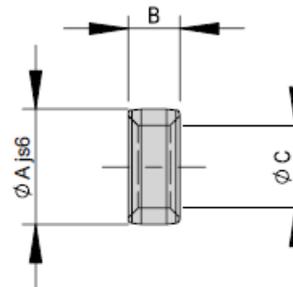
### 6.2.2 Anzugsdrehmomente

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

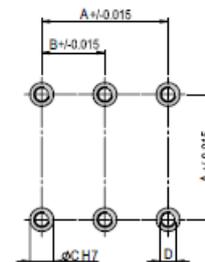
Zentrierhülsen	Ø4x2	Ø5x2.5	Ø7x3	Ø8x3.5	Ø9x4	Ø12x4.8	Ø19x5.8
<b>Bestellnummer</b>	<b>50332257</b>	<b>50035831</b>	<b>11016850</b>	<b>50263565</b>	<b>11004942</b>	<b>50187424</b>	<b>50189497</b>
Nettogewicht	0.001 kg	0.002 kg	0.006 kg				
A	4 mm	5 mm	7 mm	8 mm	9 mm	12 mm	19 mm
B	2 mm	2.5 mm	3 mm	3.5 mm	4 mm	4.8 mm	5.8 mm
C	2.6 mm	3.2 mm	4.3 mm	5.4 mm	6.5 mm	8.5 mm	13 mm



Befestigungs- raster	16x16 mm	20x20 mm	30x30 mm	38x38 mm	48x48 mm	60x60 mm	75x75 mm	96x96 mm
A	16 mm	20 mm	30 mm	38 mm	48 mm	60 mm	75 mm	96 mm
B	8 mm	10 mm	15 mm	19 mm	24 mm	30 mm	37.5 mm	48 mm
C	4x1.1 mm	5x1.3 mm	7x1.6 mm	8x1.8 mm	9x2.1 mm	12x2.5 mm	15x2.7 mm	19x3 mm
D	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12

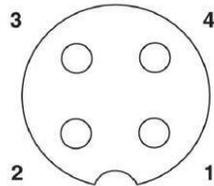
### Modul-Zentrierung Zentrierhülsen

Zur sicheren Gewährleistung einer hohen und repetitiven Passgenauigkeit bei der Montage, während des Betriebs oder beim Austausch eines Moduls, sind alle Komponenten des gesamten Programms konsequent mit einer präzisen Modulzentrierung versehen. Standardmäßig werden mit jedem Modul Zentrierhülsen oder Stifte mitgeliefert.



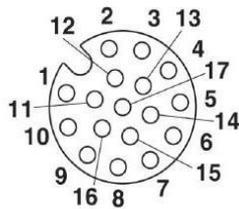
## 6.2.3 Elektrische Schnittstellen

### Motorkabel (M12 oder M15)



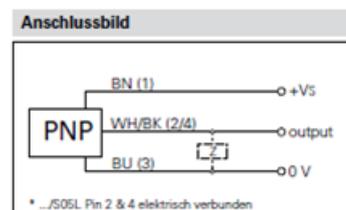
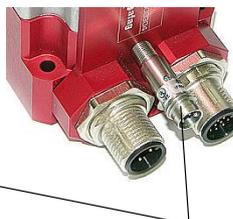
braun	1 U
weiss	2 V
blau	3 PE
schwarz	4 W

### Geberkabel (G10 oder G12)



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

### Sensorstecker (M5x0.5)



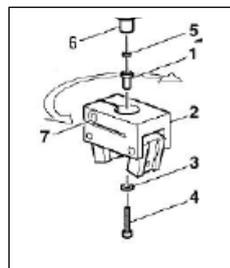
### 6.3 Greifzange

Wurde das Greif-Drehmodul GMQ 20 / RE-50 ohne Zange bestellt, so können die Zangen nachbestellt werden.

Der GMQ 20 Greiferantrieb kann mit den normalen Greifzangen der GMQ 20 Pneumatik-Greifer bestückt werden. Es stehen 4 Typen zur Auswahl.

GMQ 20 /.. / RE-50	50355546	50355544	50410326
GMQ 20 /.. / RE-50 : 18-100V	50355549	50355547	50410327
	..K	..P	..P-01

Wählen Sie Ihre Greifzange aus  
Sélectionnez vos pinces  
Select your grippers



1. Zentrierhülse
2. Greifzange
3. U-Scheibe
4. Befestigungsschraube
5. Zentrierring
6. Zugstange
7. Klemmschraube

#### 6.3.1 Montage der Greifzange



Für die Montage der Greifzange muss die Zugstange am Greiferantrieb ausgefahren werden!



**Zur Montage der Greifzange gehen wie folgt vorgehen:**

1. Zentrierring (5) und Zentrierhülse (2) einsetzen.
  2. Zylinderstift in Flansch einsetzen (arretieren).
  3. Greifzange (2) aufschieben.
  4. Schraube (4) festziehen.
  5. Greifzange ausrichten.
  6. Klemmschraube (7) festziehen.
- ⇒ Die Montage der Greifzange ist abgeschlossen.

## 6.3.2 Demontage der Greifzange



Für die Montage der Greifzange muss die Zugstange am Greiferantrieb ausgefahren werden!

### Erforderliches Werkzeug:



GMQ 20/K	Steckschlüssel SW 5.5
GMQ 20/P	Steckschlüssel SW 5.5
GMQ 20/P-01	Imbusschlüssel SW 2.5

### Zur Demontage der Greifzange gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Zange muss komplett geöffnet sein.
2. Zylinderstift in das Flanschloch einsetzen, so dass die Greifzange arretiert ist.
3. Mit dem Sechskant-Schraubenzieher die Schraube lösen.



4. Klemmschraube an der Greifzange lösen:
  - Greifzange kann herausgezogen werden

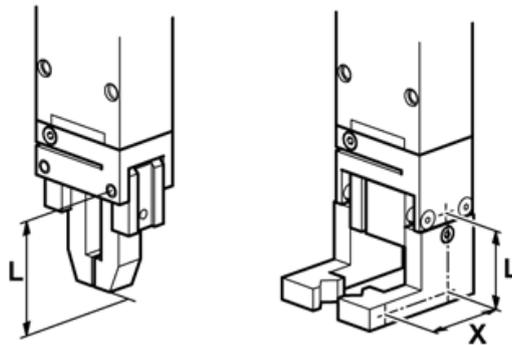


⇒ Die Demontage ist abgeschlossen.

### 6.3.3 Fertigung der Greiffinger

Die Greiffinger gehören nicht zum Lieferumfang. Das Anfertigen der Greiffinger fällt in den Aufgabenbereich des Anlagenbetreibers.

Die Backen der Greifzangen sind mit einer Standardpassung (12 G8) versehen.



Die Zeichnungen der Greifzangen finden Sie im technischen Katalog der AFAG!

## 7 Inbetriebnahme

Nach dem Anschluss werden die GMQ-Module über die Anlagensteuerung erstmalig in Betrieb genommen.



Inbetriebnahme nur im Einricht- oder Schrittbetrieb durchführen!

### 7.1 Sicherheitshinweise

#### 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!



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



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 des Greif-Drehmodules 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 Betriebsbedingungen
  - ⇒ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

## 7.4 Einrichten und Umrüsten

### Anpassung der Kabelanschluss-Position

Die Position der Kabelanschlüsse ist frei wählbar. In der Standardauslieferung des Greif-Drehmoduls zeigen die Kabelanschlüsse nach vorne.

Der schwarze Befestigungsteil des Moduls kann bei Bedarf gedreht werden, so dass der Kabelanschluss am Greif-Drehmodul auf der linken oder rechten Seite liegt.

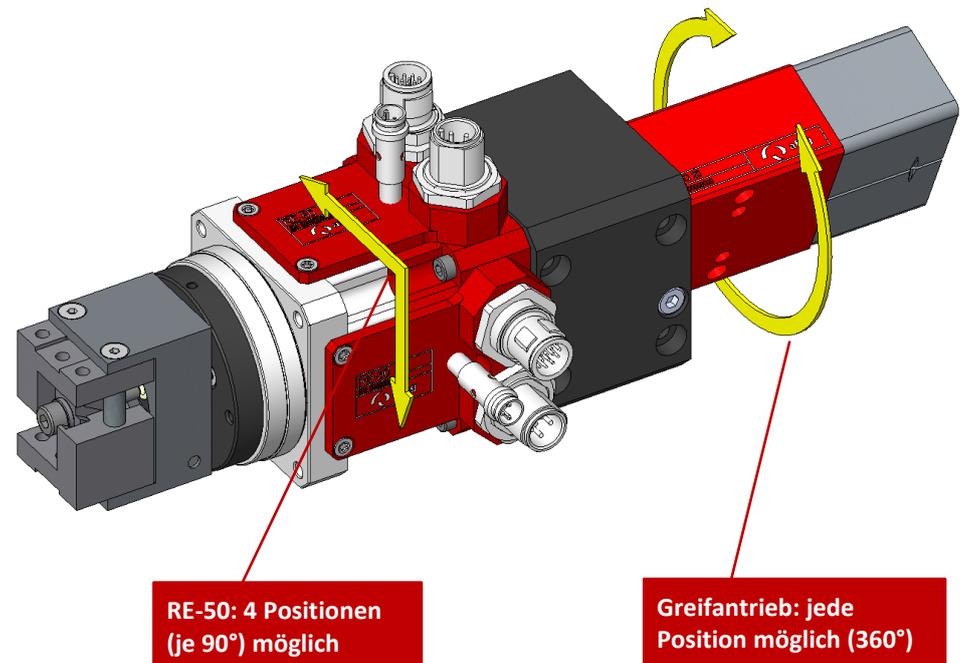


Abb. 6 Anpassungsmöglichkeiten für Kabelanschlüsse

### Vorgehensweise: Position der Kabelanschlüsse ändern

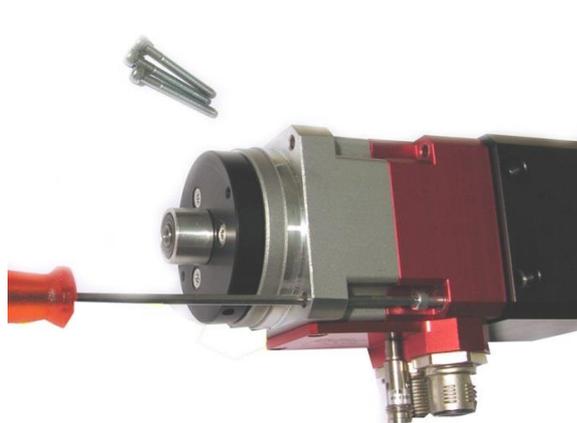
1. Vier Schrauben am Modul RE-50 mit dem Sechskant-Schraubenzieher 2.5 mm lösen.



2. Modul RE-50 entfernen, anschließend auf die gewünschte Seite drehen und wieder montieren.



3. Modul RE-50 in der neuen Position wieder festschrauben.



⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

### 8 Störungsbeseitigung

#### 8.1 Sicherheitshinweise



#### 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
Drehwelle (Greifzange) oszilliert (sehr starke Vibrationen am Antrieb)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu grosse Massenträgheitsmomente der Elemente/Nutzlast an Drehflansch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massenträgheitsmoment reduzieren (Angaben gemäss techn. Daten)</li> </ul>
Drehwelle (Greifzange) dreht ohne Unterbrechung weiter (Anschlag nicht montiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regler-Parameter falsch eingestellt</li> <li>▪ Endlagensensor falsch angeschlossen</li> <li>▪ Unterbrechung im Anschluss des Endlagensensors</li> <li>▪ Endlagensensor defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parameter an Steuerung neu einstellen</li> <li>▪ Anschlussbelegung prüfen, ggfs. korrigieren</li> <li>▪ Endlagensensor-Kabel prüfen</li> <li>▪ Endlagensensor austauschen (<b>nur durch Afag Servicetechniker – siehe unten!</b>)</li> </ul>
Drehwelle (Greifzange) dreht bis an die falsche Seite des optionalen Anschlages und steht still	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Referenzfahrtrichtung falsch</li> <li>▪ Antrieb falsch angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Referenzfahrtrichtung prüfen, ggfs. wechseln</li> <li>▪ Anschlussbelegung prüfen ggfs. korrigieren</li> </ul>
Drehwelle (Greifzange) bewegt sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antrieb falsch angeschlossen</li> <li>▪ Unterbrechung im Motoranschluss</li> <li>▪ Antrieb defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anschlussbelegung prüfen ggfs. Korrigieren</li> <li>▪ Motorkabel prüfen</li> <li>▪ Antrieb austauschen (<b>nur durch Afag Servicetechniker!</b>)</li> </ul>
Drehwelle (Greifzange) steht nach kurzer Drehung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu grosser Schleppfehler</li> <li>▪ Unterbrechung im Encoder-Anschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werte für Beschleunigung und Geschwindigkeit reduzieren</li> <li>▪ Prüfen, ob Modulwelle mechanisch blockiert</li> <li>▪ Encoderkabel prüfen</li> <li>▪ Encoder auf Funktion prüfen</li> </ul>

## 9 Wartung und Instandsetzung

### 9.1 Allgemeine Hinweise

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

### 9.2 Sicherheitshinweise

#### 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. 7 Wartungspunkte Greif-Drehmodul

Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Modul	Reinigen und prüfen 	Bei Bedarf	[Aus]	- <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul mit einem trockenen, fusselfreien Tuch reinigen</li> <li>Rotationsmodul nicht mit Wasser abspritzen, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.</li> <li>Sichtprüfung des Rotationsmoduls durchführen.</li> </ul>

#### HINWEIS

##### Gefahr von Sachschäden!

Die Servogreifer können durch falsch eingestellte, fehlende oder defekte Stossdämpfer beschädigt werden.

- Wir empfehlen den Ersatz der Stossdämpfer nach max. 5 Millionen Lastwechseln

#### 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 Instandsetzung

### 9.4.1 Greiferantrieb GMQ 20 auswechseln

Sollte ein Greiferantrieb nach der Garanzzeit ausfallen oder defekt sein, kann dieser vom Anlagenbetreiber wie nachfolgend beschrieben ausgewechselt werden.



Für das Auswechseln des Greiferantriebs wird ein Spezialwerkzeug (Montageschlüssel-Kombination) benötigt, das separat bestellt werden muss!

Produkt	Bestellnummer
Greiferantrieb GMQ 20	11009173
Montageschlüssel	50355913 (für RE-50)



Wird der Greiferantrieb innerhalb der Garanzzeit vom Anlagenbetreiber ausgewechselt, erlischt der Garanzanspruch.

**Zum Ersetzen des Greiferantriebs GMQ 20 gehen Sie wie folgt vor:**

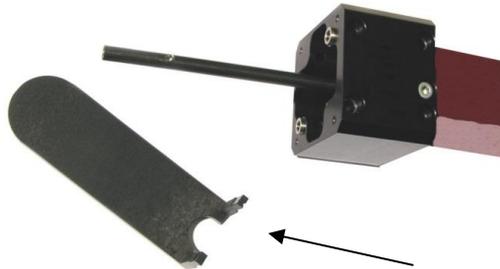
1. Vier Zylinderschrauben am Modul RE-50 lösen und entfernen.



2. Modul RE-50 entfernen.



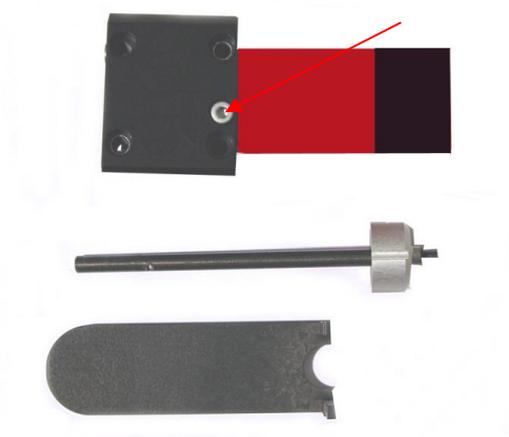
3. Montageschlüssel einsetzen.



4. Mit dem Montageschlüssel das Drehlager lösen, so dass das Drehlager zusammen mit der Zugstange entfernt werden kann.



5. Klemmschraube am Mittelteil lösen.



6. Greiferantrieb entfernen.

⇒ Die Demontage des Greiferantriebs ist abgeschlossen.

### 9.4.2 Rotationsmodul RE-50 auswechseln

Sollte ein Greiferantrieb nach der Garanzzeit ausfallen oder defekt sein, kann dieser vom Anlagenbetreiber wie nachfolgend beschrieben ausgetauscht werden.

Produkt	Bestellnummer
RE-50	50294005
RE-50 (18-100V)	50328768



Wird das Rotationsmodul innerhalb der Garanzzeit vom Anlagenbetreiber ausgetauscht, erlischt der Garanzanspruch.

**Zum Auswechseln des Rotationsmoduls RE-50 gehen Sie wie folgt vor:**

1. Vier Zylinderschrauben (M3) am Modul RE-50 lösen und entfernen.



2. Defektes Modul RE-50 entfernen.



3. Neues Modul RE-50 auf die diagonalen Zentrierhülsen am Zwischenteil des Moduls montieren.
  - Beachten Sie die Kabelanschlüsse am neuen Rotationsmodul!



⇒ Das Rotationsmodul RE-50 ist ersetzt.

### 9.4.3 Endlagensensor auswechseln



Der Endlagensensor darf nur vom Hersteller ausgewechselt werden.

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



### 9.5 Ersatzteile und Reparaturen

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



---

Beschädigte Greif-Drehmodule dürfen nur von der AFAG Automation AG repariert werden!

---

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr bei der Demontage!**

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

- Vor dem Ausbau der Module die Medienversorgung (Elektrik, Pneumatik) trennen!
  - Module nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!
- 



---

Für Arbeiten am Modul, die nach Ablauf der Garantiezeit durch den Anlagenbetreiber ausgeführt wurden, übernimmt der Hersteller keine Garantie.

Reparaturen werden kostenpflichtig!

---

## 10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

Die Greif-Drehmodule sind nach dem Gebrauchsende ordnungsgemäss zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

### 10.1 Sicherheitshinweise

#### WARNUNG



##### **Verletzungsgefahr bei unsachgemäss ausgeführten Tätigkeiten!**

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

- Nur ausgebildetes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
  - Vor dem Ausbau Module von der Medienversorgung (Elektrik, Pneumatik) trennen!
  - Module nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!
- 

### 10.2 Ausserbetriebnahme

Falls die Greif-Drehmodule 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 Greif-Drehmodule müssen am Ende der Nutzungsdauer fachgerecht entsorgt und die verwendeten Rohstoffe dem Recyclingkreislauf zugeführt werden. Beachten Sie dabei die gesetzlichen und betrieblichen Vorschriften.

Die Greif-Drehmodule 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:	Greif-Drehmodul GMQ (pneumatisch / elektrisch)
Typenbezeichnung:	GMQ 20 / RE-50, GMQ 20 / RE-50 (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

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risiko- beurteilung und Risikominderung
-------------------	---

**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-6144 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  
Werner-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