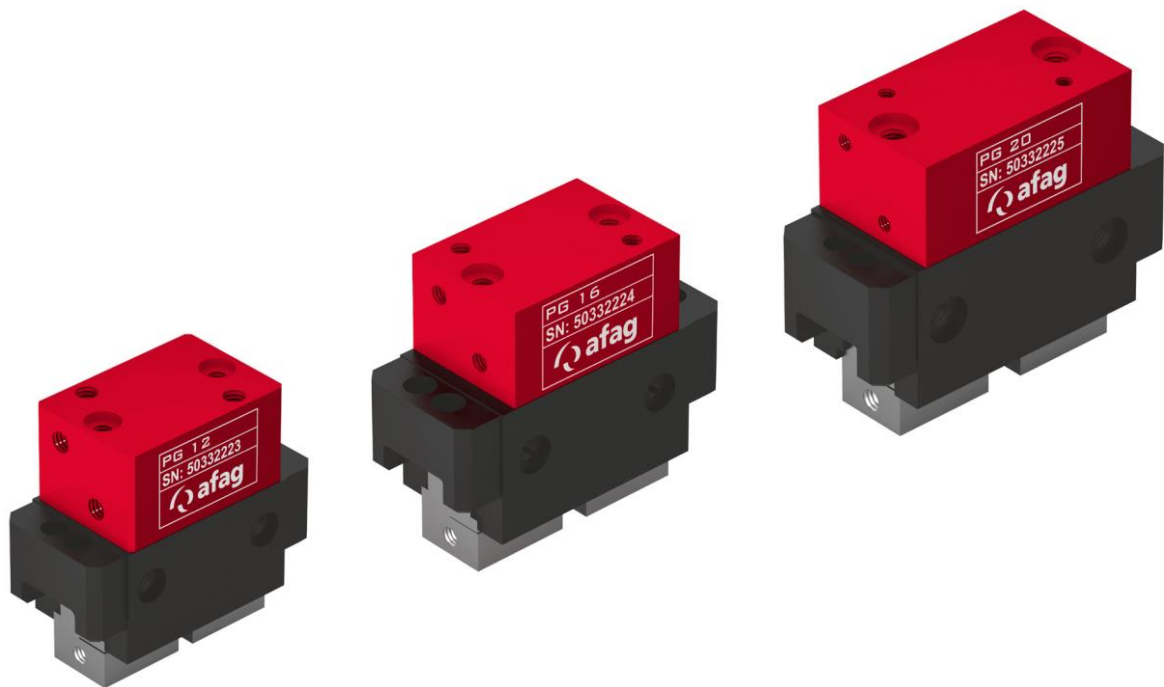


Montage- und Betriebsanleitung

Präzisionsgreifer PG 12 | PG 16 | PG 20



Original-Montageanleitung DE

- PG 12 ⇨ Bestell-Nr.: 50332223
- PG 16 NN ⇨ Bestell-Nr.: 50332224
- PG 16 NC ⇨ Bestell-Nr.: 50531661
- PG 16 NO ⇨ Bestell-Nr.: 50531662
- PG 20 ⇨ Bestell-Nr.: 50332225

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 Ihren Präzisionsgreifer 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 Präzisionsgreifer 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 2021 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
1.1	Weitere Kennzeichnungen	6
1.2	Mitgeltende Dokumente.....	7
1.3	Gewährleistung.....	7
1.4	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 Pneumatik	13
2.8.4	Gefahren durch Mechanik.....	13
3	Technische Daten	14
3.1	Präzisionsgreifer PG 12.....	14
3.1.1	Masszeichnung PG 12	14
3.1.2	Technische Daten PG 12	15
3.1.3	Vorzugskombinationen PG 12	16
3.1.4	Modulbelastungen PG 12.....	17
3.2	Präzisionsgreifer PG 16.....	18
3.2.1	Masszeichnung PG 16 NN.....	18
3.2.2	Technische Daten PG 16 NN.....	19
3.2.3	Masszeichnung PG 16 NC & PG 16 NO.....	20
3.2.4	Technische Daten PG 16 NC & PG 16 NO.....	21
3.2.5	Vorzugskombinationen PG 16	22
3.2.6	Modulbelastungen PG 16 NN	23
3.2.7	Modulbelastungen PG 16 NC & PG 16 NO	24
3.3	Präzisionsgreifer PG 20.....	25
3.3.1	Masszeichnung Präzisionsgreifer PG 20	25
3.3.2	Technische Daten PG 20	26

3.3.3	Vorzugskombinationen PG 20	27
3.3.4	Modulbelastungen PG 20.....	28
4	Transport, Verpackung und Lagerung.....	29
4.1	Sicherheitshinweise zum Transport	29
4.2	Lieferumfang.....	29
4.3	Transport	30
4.4	Verpackung	30
4.5	Lagerung	30
5	Aufbau und Beschreibung.....	31
5.1	Aufbau Präzisionsgreifer	31
5.2	Produktbeschreibung.....	31
5.3	Zubehör	31
6	Installation, Montage und Einstellungen.....	32
6.1	Sicherheitshinweise zur Installation und Montage	32
6.2	Einbau und Befestigung	33
6.2.1	Befestigung	33
6.2.2	Anzugsdrehmomente	33
6.3	Montage der Greiffinger.....	34
6.4	Pneumatischer Anschluss	34
6.5	Einbau und Einstellung der induktiven Sensoren.....	35
6.5.1	Einbau der induktiven Sensoren	35
6.5.2	Einstellung der induktiven Sensoren.....	36
7	Inbetriebnahme	37
7.1	Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme.....	37
7.2	Vorgehen bei der Inbetriebnahme	38
7.3	Einrichten & Umrüsten.....	38
8	Störungsbeseitigung	39
8.1	Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung	39
8.2	Störungsursachen und Abhilfe	39
9	Wartung und Pflege	40
9.1	Allgemeine Hinweise	40
9.2	Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandsetzung	40
9.3	Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle.....	41
9.3.1	Übersicht Wartungspunkte	41
9.3.2	Weitergehende Wartung	41
9.3.3	Druckluftspezifikation	42
9.4	Ersatzteile und Reparaturen.....	43
10	Ausserbetriebnahme und Entsorgung	44
10.1	Sicherheitshinweise zur Ausserbetriebnahme und Entsorgung.....	44
10.2	Ausserbetriebnahme	44
10.3	Entsorgung	44
11	Einbauerklärung.....	45

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 Präzisionsgreifern PG 12, PG 16 und PG 20.

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

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

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 Linearmoduls.

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 Verletzungen durch wegfliegende Teile.
	Warnung vor Lärm durch hohe Lärmbelastung.

1.1 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

1.2 Mitgeltende Dokumente



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

1.3 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

1.4 Haftung

An den Präzisionsgreifern 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 Präzisionsgreifers sowie den optimalen Schutz des Personals.

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

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb der Präzisionsgreifer 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

Der Präzisionsgreifer dient der stossfreien Greif-Bewegung von Lasten in **nicht explosionsgefährdeter** und in dem für dieses Modul definierten Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe technische Daten).

Die Präzisionsgreifer sind ausschliesslich für das Greifen von Nutzlasten bestimmt, die bei der Manipulation nicht Personen, sach- und umweltgefährdend reagieren.

Sie können in Kombination mit anderen Modulen als Pick and Place-Station eingesetzt werden.



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 Präzisionsgreifer.

Als Fehlanwendung gilt vorliegend insbesondere:

- Der Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre

WARNUNG



Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung!

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

- Die Präzisionsgreifer 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 Präzisionsgreifer keinerlei Haftung.

2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

2.4.1 Montageanleitung beachten

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



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

2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

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

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Präzisionsgreifern 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 Präzisionsgreifer 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 Präzisionsgreifer 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 Greifern 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 Präzisionsgreifern 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 Präzisionsgreifern nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Präzisionsgreifern darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

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

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

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 Präzisionsgreifern, 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 Präzisionsgreifern 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 Präzisionsgreifern 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 Präzisionsgreifers 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 Präzisionsgreifer sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemäßen Verwendung der Präzisionsgreifer Gefährdungen entstehen:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- an den Präzisionsgreifern 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 Präzisionsgreifer beachten.

WARNUNG



Gefahr bei Einsatz in ungeeigneter Umgebung!

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

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

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

Beim Anschließen an eine Steuerung und die Druckluft sowie beim Betrieb der Präzisionsgreifer kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen, die Personen- oder Sachschäden verursachen können.

- Es darf nur qualifiziertes Fachpersonal mit oder an den Präzisionsgreifern tätig werden.
- Vor jeglicher Tätigkeit an oder mit den Präzisionsgreifern ist die Montageanleitung sorgfältig lesen.

2.8.2 Gefahren durch elektrische Energie

WARNUNG



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 Pneumatik

WARNUNG



Gefahr durch Pneumatik!

Von der pneumatischen Anlage können bei unfachmännisch ausgeführten Tätigkeiten unterschiedliche Gefährdungen ausgehen, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können.

- Arbeiten an pneumatischen Anlagen dürfen nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
 - Die erforderlichen Schutzausrüstungen müssen bereitgestellt und benutzt werden.
-

2.8.4 Gefahren durch Mechanik

VORSICHT



Quetschgefahr durch bewegliche Bauteile!

Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden!

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

3 Technische Daten

3.1 Präzisionsgreifer PG 12

3.1.1 Masszeichnung PG 12

Typ	PG 12
A	Sensor \varnothing 3 mm
P	M3

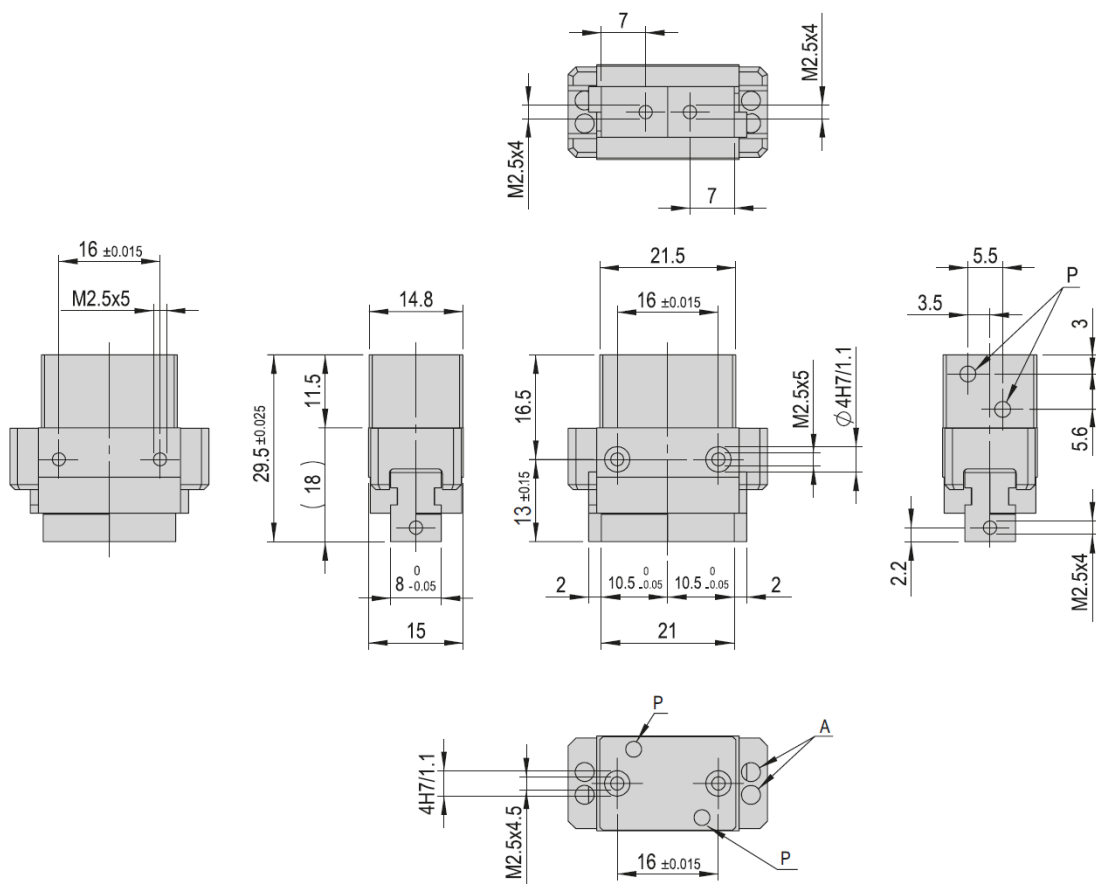



Abb. 1 Masszeichnung Präzisionsgreifer PG 12

3.1.2 Technische Daten PG 12

PG 12	
Befestigungsraster	16 mm
Befestigungsraster alternativ	M2.5
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	M3
Zylinder Ø	11 mm
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C
Typ	
Typ	PG 12
Bestellnummer	50332223
Nettogewicht	0.035 kg
Luftverbrauch/Zyklus	0.005 NL
Schließzeit	**Schließzeit = Fingergewicht 50 ms = 30 g 30 ms = 20 g 20 ms = 15 g 10 ms = 10 g
Greifkraft öffnend	*46 N
Greifkraft schließend	*36 N
Öffnungsweg	2 x 2 mm
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.01 mm
Umschlaggenauigkeit	+/- 0.05 mm
Positionen	2
Einbaulage	

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.
Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

- *Greifkraft-Diagramme beachten
- **Schließzeiten in ungedrosseltem Betrieb
- Messungen bei langsam schließenden Fingern
- Alle Messungen bei Modul außerspannend durchgeführt.

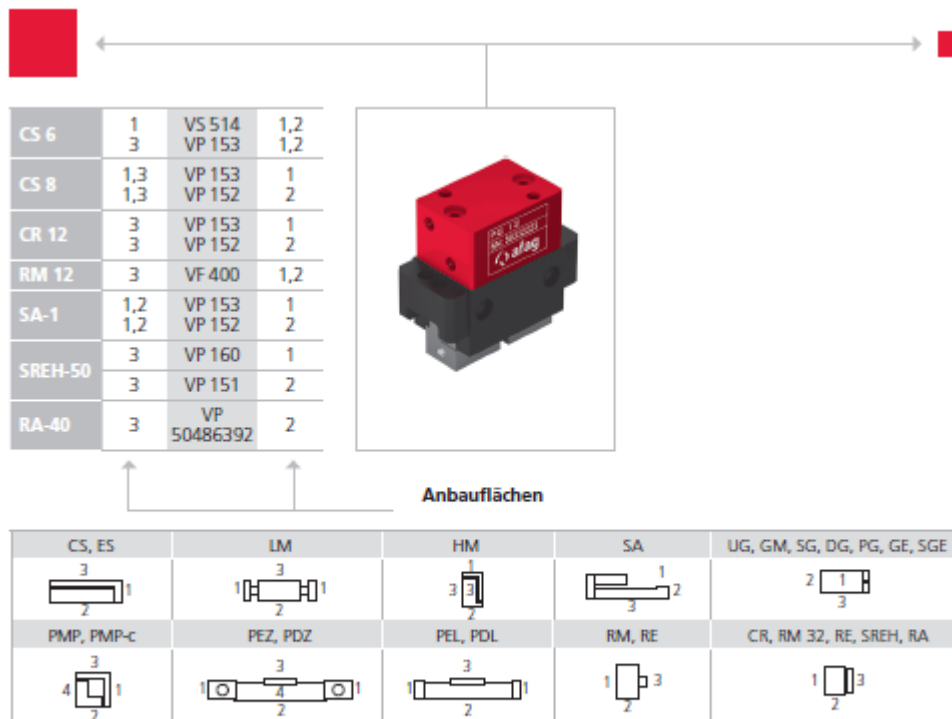
Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø4x2

Zubehör
(Katalog HT Zubehör)

- Druckluftanschluss gerade M3x0.5
- Druckluftanschluss winklig M3x0.5
- INI d3x22-Sn0.8-PNP-NO-M8x1
- INI d3x12-Sn0.8-PNP-NO

3.1.3 Vorzugskombinationen PG 12

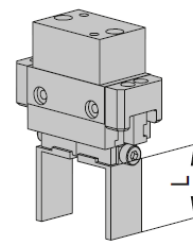
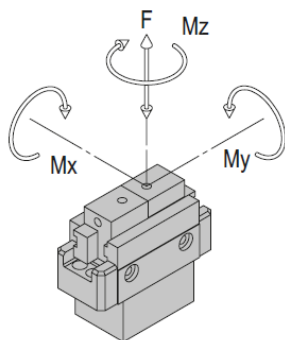


Beachten Sie die möglichen Anbauten der Module zueinander.

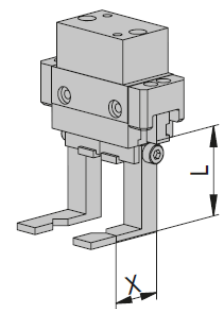
Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

3.1.4 Modulbelastungen PG 12

Typ	PG 12
Max statisches Moment Mx	1 Nm
Max statisches Moment My	1 Nm
Max statisches Moment Mz	1 Nm
Max dynamisches Moment Mx	0.01 Nm
Max dynamisches Moment My	0.01 Nm
Max dynamisches Moment Mz	0.01 Nm
Max statische Kraft F	30 N
Max dynamische Kraft F	0.3 N



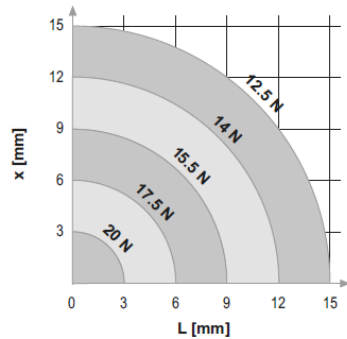
Fingerlänge zentrisch



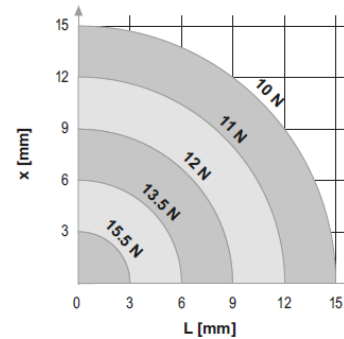
Fingerlänge exzentrisch

Greifkraft-Diagramme pro Backe

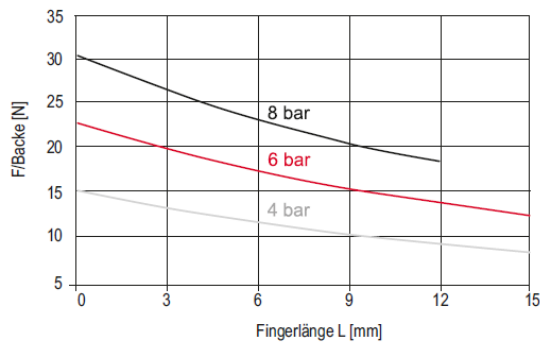
Exzentrische Greifkraft öffnend



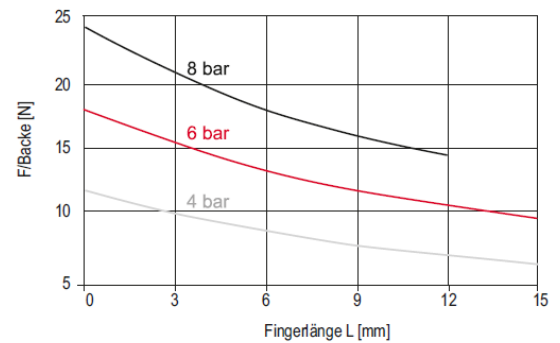
Exzentrische Greifkraft schließend



Zentrische Greifkraft öffnend



Zentrische Greifkraft schließend



3.2.2 Technische Daten PG 16 NN

PG 16	
Befestigungsrastrer	20 mm
Befestigungsrastrer alternativ	M3
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	M3
Zylinder Ø	16 mm
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C

Typ	PG 16 NN
Bestellnummer	50332224
Nettogewicht	0.066 kg
Luftverbrauch/Zyklus	0.0064 NL
Schließzeit	**Schließzeit = Fingergewicht 50 ms = 60 g 30 ms = 40 g 20 ms = 30 g 10 ms = -
Greifkraft öffnend	*78 N
Greifkraft schließend	*66 N
Öffnungsweg	2 x 4 mm
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.01 mm
Umschlaggenauigkeit	+/- 0.05 mm
Positionen	2
Einbaulage	✦

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.
Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

* Greifkraft-Diagramme beachten
** Schließzeiten in ungedrosseltem Betrieb
- Messungen bei langsam schließenden Fingern
- Alle Messungen bei Modul außenspannend durchgeführt.

Im Lieferumfang inbegriffen

(Katalog HT Zubehör)
■ 2x Zentrierhülse Ø5x2.5

Zubehör

(Katalog HT Zubehör)
■ Druckluftanschluss gerade M3x0.5
■ Druckluftanschluss winklig M3x0.5
■ INI d4x25-Sn1.0-PNP-NC-M8x1

Alternatives Zubehör

(Katalog HT Zubehör)
■ INI M4x12-Sn0.8-PNP-NO

3.2.3 Masszeichnung PG 16 NC & PG 16 NO

Typ	PG 16 NC	PG 16 NO
A	Sensor Ø 4 mm	Sensor Ø 4 mm
P	M3	M3

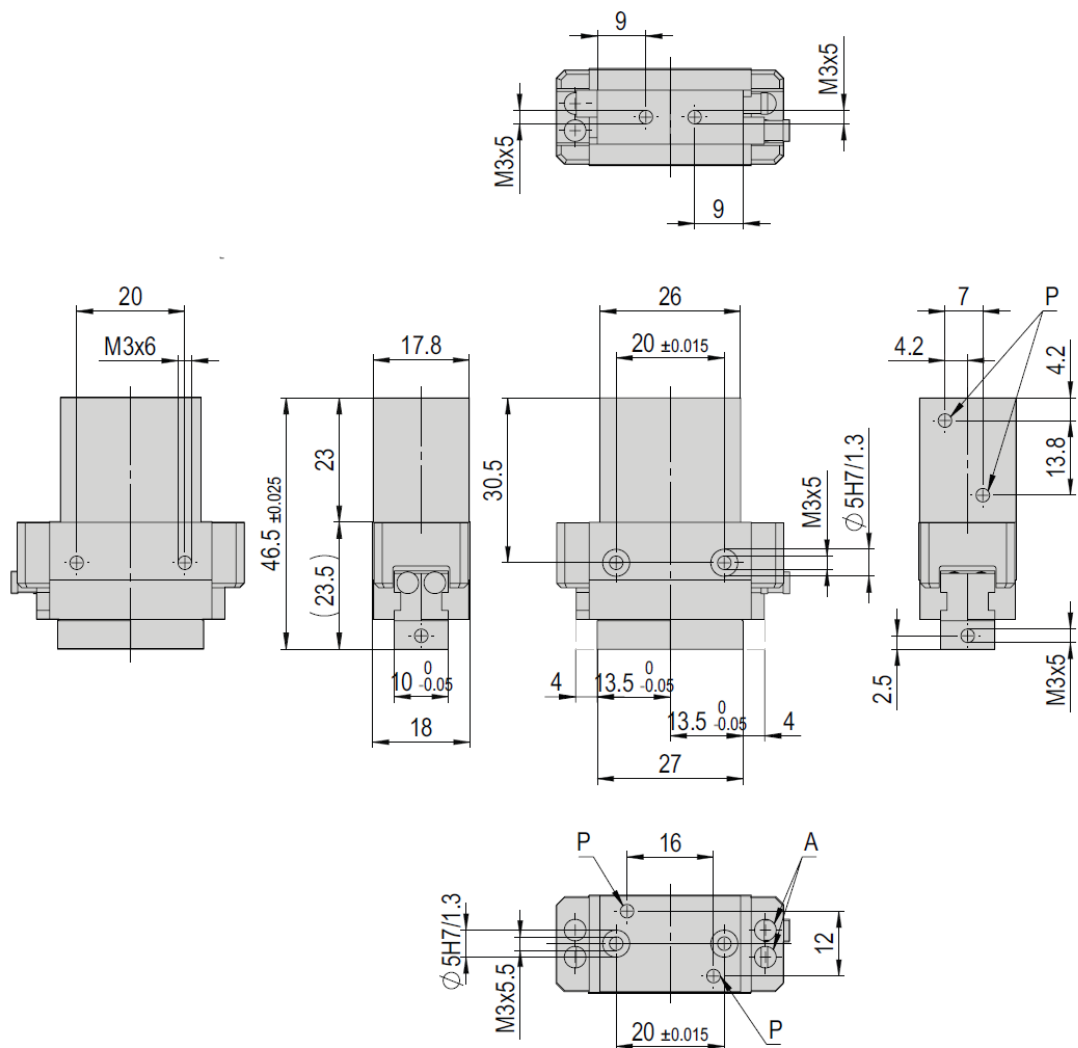




Abb. 3 Masszeichnung Präzisionsgreifer PG 16 NC & PG 16 NO

3.2.4 Technische Daten PG 16 NC & PG 16 NO

PG 16	
Befestigungsraster	20 mm
Befestigungsraster alternativ	M3
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	M3
Zylinder Ø	16 mm
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C

Typ	PG 16 NC	PG 16 NO
Bestellnummer	50531661	50531662
Nettogewicht	0.074 kg	0.073 kg
Luftverbrauch/Zyklus	0.0064 NL	0.0064 NL
Greifzeit	0.01 s	0.01 s
Schliesszeit	**Schließzeit = Fingergewicht 50 ms = 60 g 30 ms = 40 g 20 ms = 30 g 10 ms = -	
Greifkraft öffnend	*52 N	*100 N
Greifkraft schliessend	*92 N	*44 N
Federkraft	13 N	11 N
Öffnungsweg	2 x 4 mm	2 x 4 mm
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.01 mm	+/- 0.01 mm
Umschlaggenauigkeit	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm
Positionen	2	2
Einbaulage		

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.
Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

*Greifkraft-Diagramme beachten
**Schließzeiten in ungedrosseltem Betrieb
- Messungen bei langsam schließenden Fingern
- Alle Messungen bei Modul außenspannend durchgeführt.

Im Lieferumfang inbegriffen (Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø5x2.5

Zubehör

(Katalog HT Zubehör)

- Druckluftanschluss gerade M3x0.5
- Druckluftanschluss winklig M3x0.5
- INI d4x25-Sn1.0-PNP-NC-M8x1

Alternatives Zubehör

(Katalog HT Zubehör)

- INI M4x12-Sn0.8-PNP-NO

3.2.5 Vorzugskombinationen PG 16

CS 6	1 3	VP 152 VP 153	1,2 1,2
CS 8	1 3	< direct > VP 101	1,2 1,2
CS 12	1,3	VP 111	1,2
LM 12	1	VW 305	1,2
LM 16	1	VW 305	1,2
CR 12	3	VP 101	1,2
CR 16	3	VP 101	1,2
RM 12	3	VF 400	1,2
RM 16	3	VF 403	1,2
ES-12	1,3 1,3	VP 111 VP 151	1 2
SA-1	1 2 2	VS 503 VP 101 VP 100	1,2 1 2
SA-3	1 2 2	VP 111 VP 111 VP 151	1,2 1 2
RE-50	3 3	VP 111 VP 151	1 2
SREH-50	3 3	VP 160 VP 151	1 2
RA-40	3	VP 50486393	2

Anbauflächen

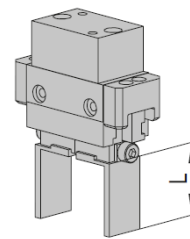
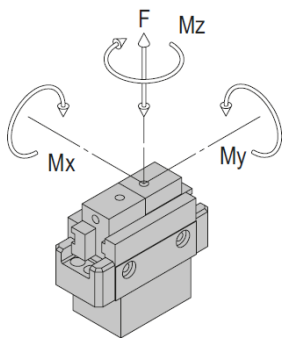
CS, ES	LM	HM	SA	UG, GM, SG, DG, PG, GE, SGE
PMP, PMP-c	PEZ, PDZ	PEL, PDL	RM, RE	CR, RM 32, RE, SREH, RA

Beachten Sie die möglichen Anbauten der Module zueinander.

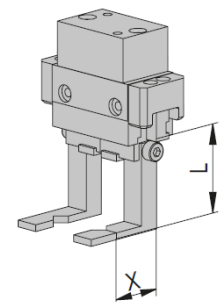
Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

3.2.6 Modulbelastungen PG 16 NN

Typ	PG 16 NN
Max statisches Moment M_x	3 Nm
Max statisches Moment M_y	3 Nm
Max statisches Moment M_z	3 Nm
Max dynamisches Moment M_x	0.03 Nm
Max dynamisches Moment M_y	0.03 Nm
Max dynamisches Moment M_z	0.03 Nm
Max statische Kraft F	60 N
Max dynamische Kraft F	0.6 N



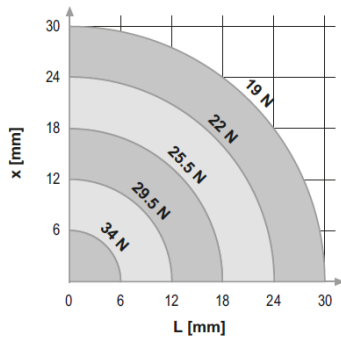
Fingerlänge zentrisch



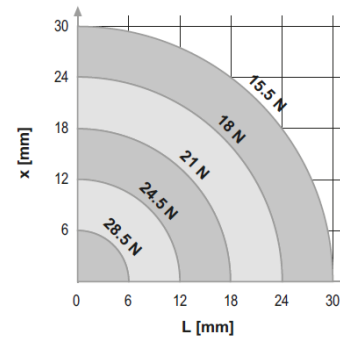
Fingerlänge exzentrisch

Greifkraft-Diagramme pro Backe

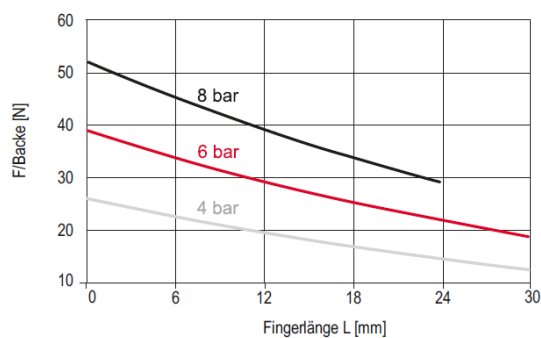
Exzentrische Greifkraft - PG 16 NN öffnend



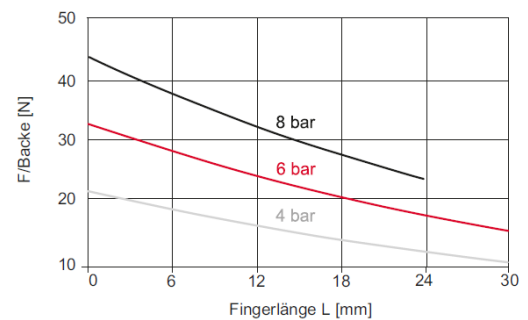
Exzentrische Greifkraft - PG 16 NN schließend



Zentrische Greifkraft - PG 16 NN öffnend



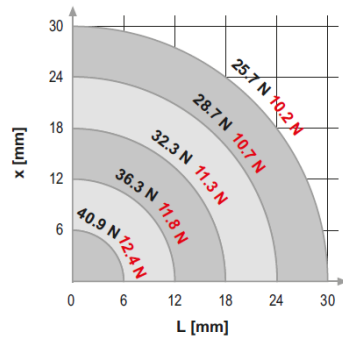
Zentrische Greifkraft - PG 16 NN schließend



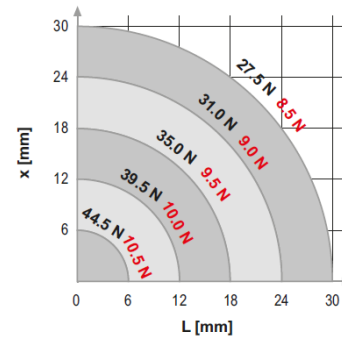
3.2.7 Modulbelastungen PG 16 NC & PG 16 NO

Greifkraft-Diagramme pro Backe

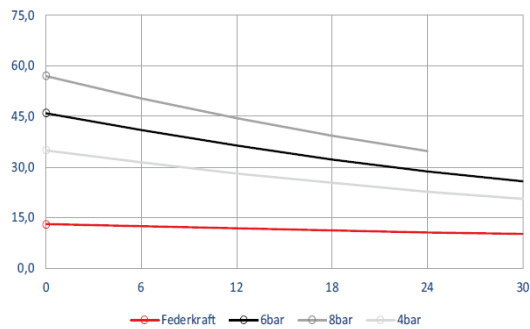
Exzentrische Greifkraft - PG 16 NC schließend



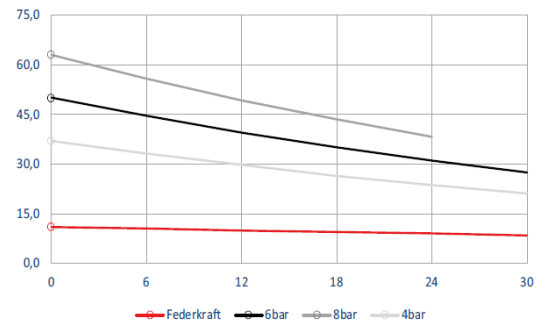
Exzentrische Greifkraft - PG 16 NO öffnend



Zentrische Greifkraft - PG 16 NC schließend



Zentrische Greifkraft - PG 16 NO öffnend



3.3 Präzisionsgreifer PG 20

3.3.1 Masszeichnung Präzisionsgreifer PG 20

Typ	PG 20
A	Sensor \varnothing 4 mm
P	M3

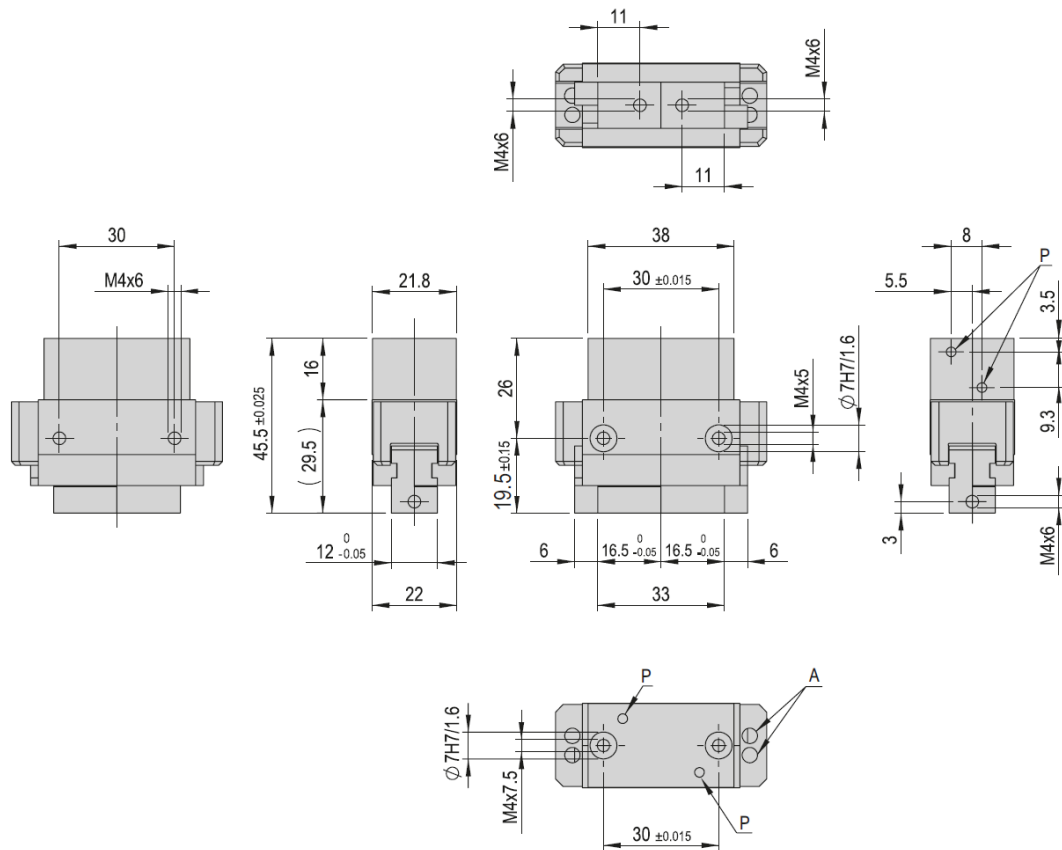



Abb. 4 Masszeichnung Präzisionsgreifer PG 20

3.3.2 Technische Daten PG 20

PG 20	
Befestigungs raster	30 mm
Befestigungs raster alternativ	M4
Betriebsdruck	6 +/- 2 bar
Luftanschluss P	M3
Zylinder Ø	20 mm
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C

Typ	PG 20
Bestellnummer	50332225
Nettogewicht	0.132 kg
Luftverbrauch/Zyklus	0.01 NL
Schließzeit	**Schließzeit = Fingergewicht 50 ms = 100 g 30 ms = 60 g 20 ms = - 10 ms = -
Greifkraft öffnend	*136 N
Greifkraft schließend	*108 N
Öffnungsweg	2 x 6 mm
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.01 mm
Umschlaggenauigkeit	+/- 0.05 mm
Positionen	2
Einbaulage	

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.
Das Modul kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

*Greifkraft-Diagramme beachten
**Schließzeiten in ungedrosseltem Betrieb
- Messungen bei langsam schließenden Fingern
- Alle Messungen bei Modul außerspannend durchgeführt.

Im Lieferumfang inbegriffen
(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø7x3

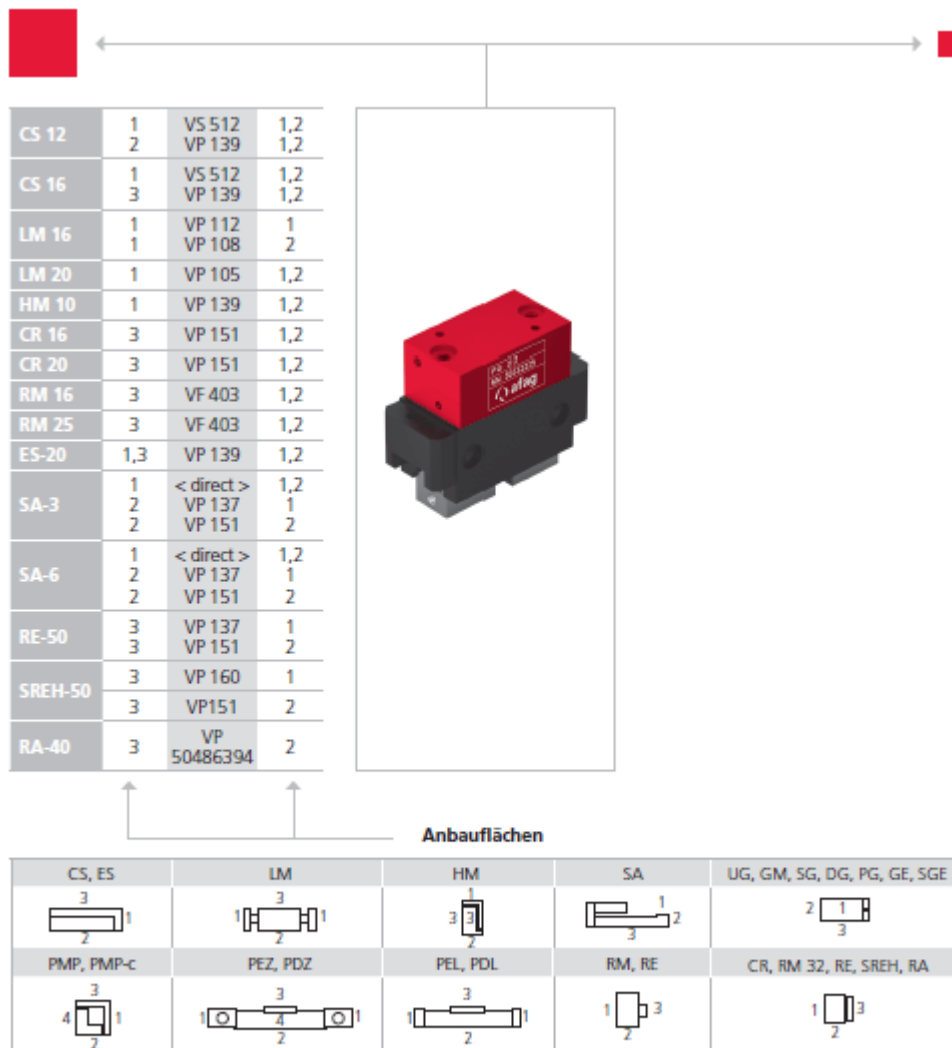
Zubehör
(Katalog HT Zubehör)

- Druckluftanschluss gerade M3x0.5
- Druckluftanschluss winklig M3x0.5
- INI d4x25-Sn1.0-PNP-NC-M8x1

Alternatives Zubehör
(Katalog HT Zubehör)

- INI M4x12-Sn0.8-PNP-NO

3.3.3 Vorzugskombinationen PG 20

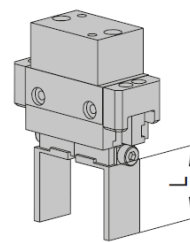
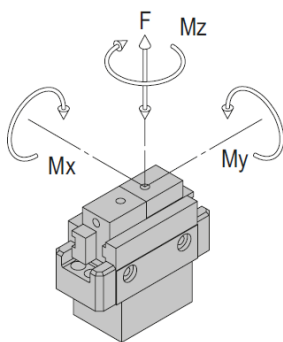


Beachten Sie die möglichen Anbauten der Module zueinander.

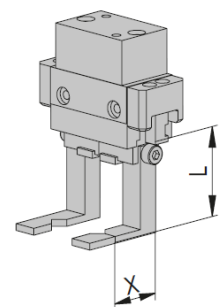
Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie in den Kapiteln «Verbindungselemente» und «Ständerprogramm».

3.3.4 Modulbelastungen PG 20

Typ	PG 20
Max statisches Moment M_x	10 Nm
Max statisches Moment M_y	10 Nm
Max statisches Moment M_z	10 Nm
Max dynamisches Moment M_x	0.1 Nm
Max dynamisches Moment M_y	0.1 Nm
Max dynamisches Moment M_z	0.1 Nm
Max statische Kraft F	100 N
Max dynamische Kraft F	1 N



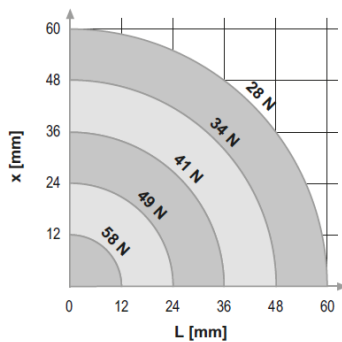
Fingerlänge zentrisch



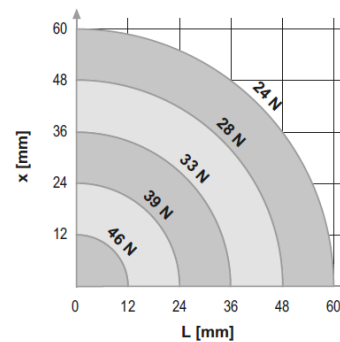
Fingerlänge exzentrisch

Greifkraft-Diagramme pro Backe

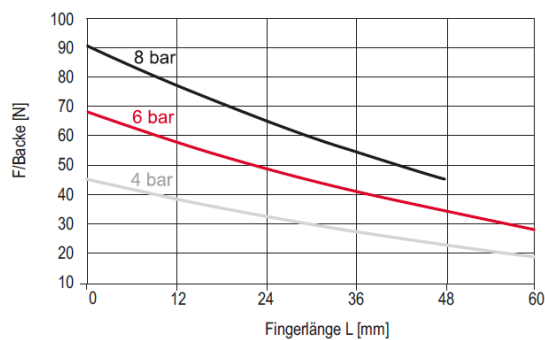
Exzentrische Greifkraft öffnend



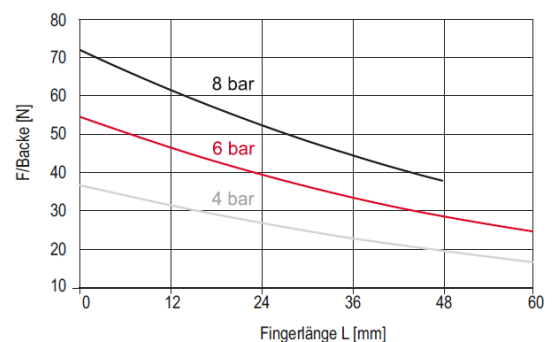
Exzentrische Greifkraft schließend



Zentrische Greifkraft öffnend



Zentrische Greifkraft schließend



4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise zum Transport




VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Auspacken der Präzisionsgreifer!

Die Präzisionsgreifer können beim Auspacken aus der Kartonschachtel herausfallen und Gliedmassen verletzen.

- Präzisionsgreifer vorsichtig auspacken.



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

4.2 Lieferumfang



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

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



Abb. 5 Lieferumfang Präzisionsgreifer PG 12, PG 16 und PG 20

Stck	PG 12	PG 16	PG 20
1 x	Modul PG 12	Modul PG 16	Modul PG 16
2 x	Zentrierhülse \varnothing 4x2 mm	Zentrierhülse \varnothing 5x2.5 mm	Zentrierhülse \varnothing 7x3
1 x	Montage-/Betriebsanleitung	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 sind folgende Werte zu beachten:

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

4.4 Verpackung

Die Präzisionsgreifer werden in der Original-Transportverpackung der AFAG Automation AG transportiert. Wird keine Verpackung der AFAG Automation AG verwendet, so muss der Präzisionsgreifer 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 Präzisionsgreifer über einen längeren Zeitraum folgende Punkte beachten:

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

5 Aufbau und Beschreibung

5.1 Aufbau Präzisionsgreifer

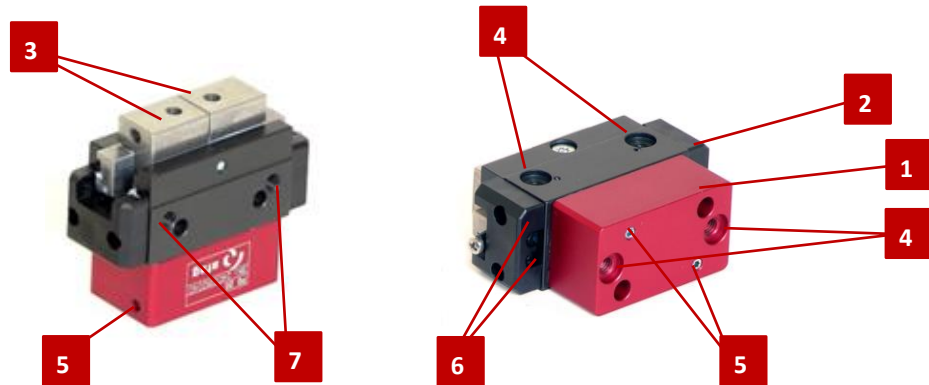


Abb. 6 Aufbau des Präzisionsgreifers (exemplarisch)

- | | |
|--|--|
| 1. Greifergehäuse | 5. Luftanschlüsse hinten/seitlich |
| 2. Greifkopf | 6. Aufnahmen für Sensoren |
| 3. Greifbacken | 7. Befestigungsbohrung (z.B. Niederhalter) |
| 4. Befestigungsrastrer hinten/seitlich | |

5.2 Produktbeschreibung

Bei den Präzisionsgreifern von AFAG handelt es sich um präzise und kompakte Greifmodule, die für das Greifen und präzise Einsetzen von orientierten Massenteilen konzipiert sind. Die Positionen „Öffnen“ und „Schliessen“ können mittels Initiatoren abgefragt werden. Diese Initiatoren sind nicht im Standardumfang enthalten und können separat bestellt werden.

Die Präzisionsgreifer weisen eine Wiederholgenauigkeit von +/- 0.01 mm und eine Umschlaggenauigkeit von +/- 0.05 mm auf. Die Greifkräfte entnehmen Sie bitte der jeweiligen Tabelle des entsprechenden Greifertyps in dieser Anleitung.

Präzisionsgreifer können mit anderen Modulen aus dem Afag-Modulbaukasten kombiniert werden.

5.3 Zubehör

PG 12	PG 16	PG 20
Zentrierhülse \varnothing 4x2 mm Bestell-Nr: 50332257	Zentrierhülse \varnothing 4x2 mm Bestell-Nr: 50035831	Zentrierhülse \varnothing 4x2 mm Bestell-Nr: 11016850
Initiatoren INI \varnothing 3x22-Sn0.8- PNP-NO-M8x1 Bestell-Nr: 50001023	Initiatoren INI \varnothing 4x25-Sn1.0- PNP-NC-M8x1 Bestell-Nr: 50093507	Initiatoren INI \varnothing 4x25-Sn1.0- PNP-NC-M8x1 Bestell-Nr: 50093507
Dichtungssatz Bestell-Nr: 50468493	Dichtungssatz Bestell-Nr: 50468494	Dichtungssatz Bestell-Nr: 50468495
Initiatorhalter Bestell-Nr: 50466840	Initiatorhalter Bestell-Nr: 50260912	Initiatorhalter Bestell-Nr: 50260914

6 Installation, Montage und Einstellungen



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

6.1 Sicherheitshinweise zur Installation und Montage

Beim Präzisionsgreifer handelt es sich um eine unvollständige Maschine.

Für den sicheren Betrieb müssen die Präzisionsgreifer in das Sicherheitskonzept der Anlage integriert werden, in welches sie eingebaut werden.

Im Normalbetrieb muss sichergestellt sein, dass der Benutzer nicht in den Arbeitsbereich des Präzisionsgreifers eingreifen kann.



Beim Einbau eines Präzisionsgreifers in ein Montagesystem muss die Anlage vom Anlagenbetreiber mit einer Umwehung oder einer Schutzvorrichtung mit verriegeltem Türsicherheitskreis versehen werden!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Anbauten!




Die Greiffinger werden durch die pneumatische Ansteuerung in Bewegung gesetzt. Anbauten können die freie Bewegung der Greiffinger einschränken und Verletzungen, wie z.B. Quetschungen, verursachen.

- Darauf achten, dass die Bewegung der Greiffinger nicht durch montierte Anbauten eingeschränkt wird.
- Durch geeignete Massnahmen einen sicheren Betrieb gewährleisten!



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



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

6.2 Einbau und Befestigung

Die Präzisionsgreifer können sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Position eingebaut werden.



Zur Gewährleistung einer hohen und repetitiven Passgenauigkeit bei der Montage, während des Betriebes und beim Austausch eines Moduls sind die Komponenten der Afag Module mit einer präzisen Modulzentrierung versehen.

6.2.1 Befestigung

Die Präzisionsgreifer können hinten und seitlich montiert werden.

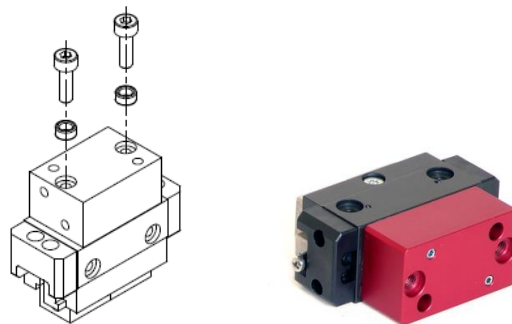


Abb. 7 Befestigung des Präzisionsgreifers (exemplarisch)



Verwenden Sie zur Befestigung die im Lieferumfang enthaltenen Zentrierhülsen (➔ Kapitel 4.2 Lieferumfang).

6.2.2 Anzugsdrehmomente

Für die Montage sind Schrauben zu verwenden, welche mindestens der nachfolgend aufgeführten Spezifikation entsprechen:

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

6.3 Montage der Greiffinger

Beispiel: Anschlussgeometrie Greiffinger

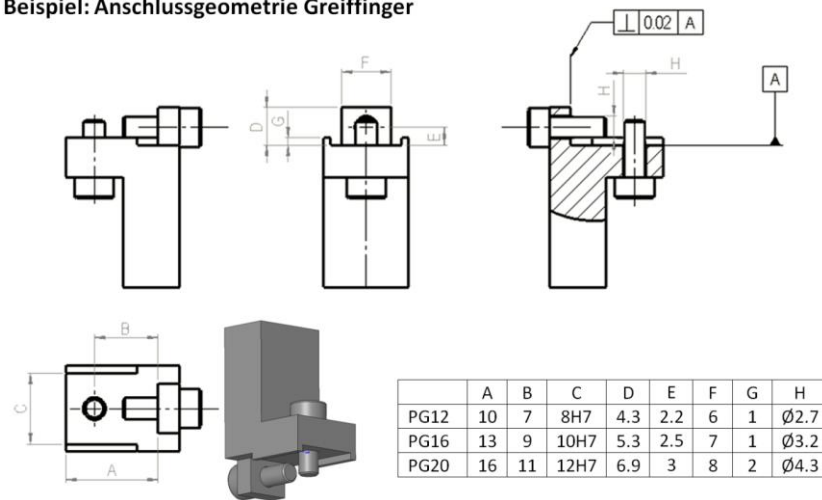


Abb. 8 Anschlussgeometrie Greiffinger

6.4 Pneumatischer Anschluss

Bitte beachten Sie die technischen Masszeichnungen in (☞ Kapitel 3)!

Am Grundkörper des Präzisionsgreifers befinden sich hinten und seitlich jeweils 2 x Pneumatikanschlüsse.

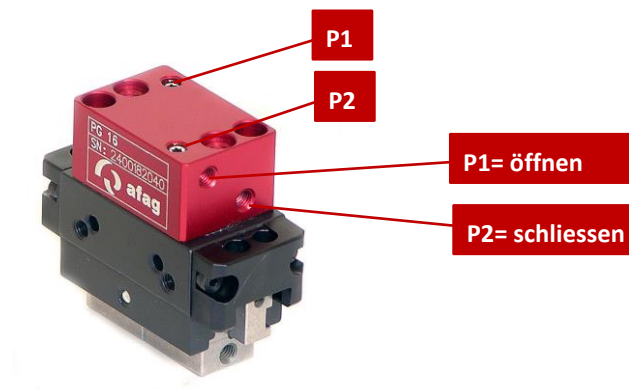


Abb. 9 Pneumatikanschlüsse Präzisionsgreifer

Der Betriebsdruck beträgt 6 bar +/-2.



Nicht verwendete Luftanschlüsse müssen vor dem Einbau des Moduls in eine Anlage luftdicht verschlossen werden.

Achtung: Dichtheitstest ausführen!

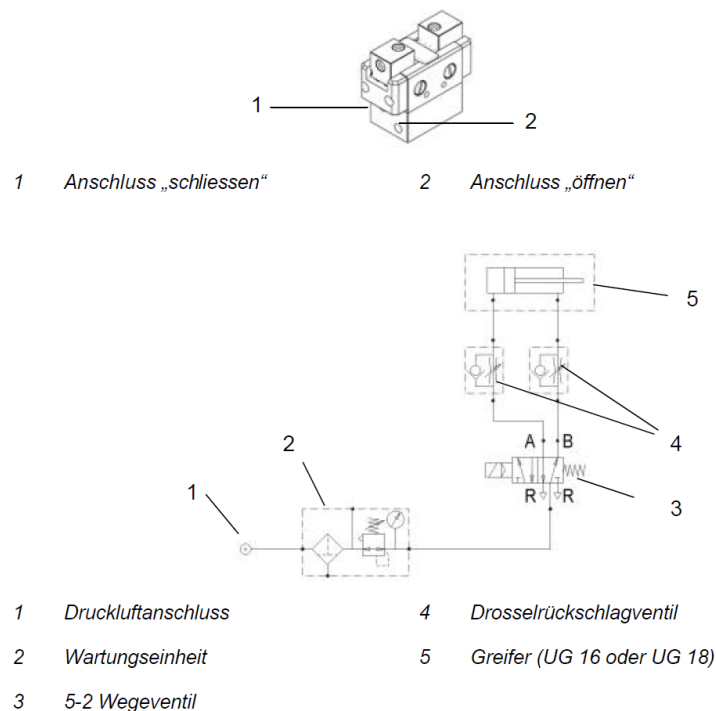


Abb. 10 Pneumatikschema Präzisionsgreifer

6.5 Einbau und Einstellung der induktiven Sensoren

6.5.1 Einbau der induktiven Sensoren

Mit den induktiven Sensoren kann die Öffnungs- oder Schliessposition des Präzisionsgreifers abgefragt werden. Die induktiven Sensoren können auf beiden Seiten im schwarzen Zangenkopf eingesetzt werden. Dies hängt davon ab, ob die Öffnungs- oder die Schliessposition abgefragt werden soll.

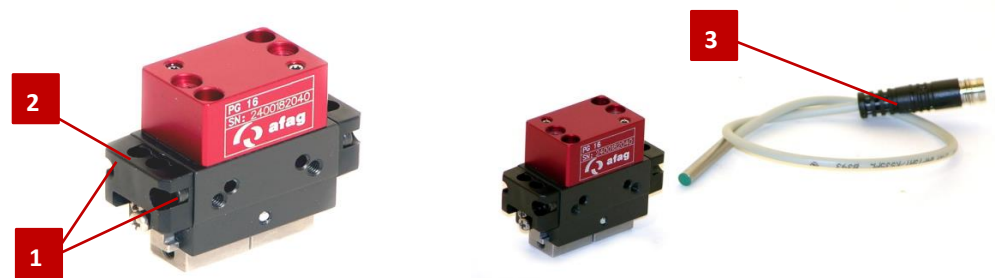


Abb. 11 Einbau der induktiven Sensoren

1. Klemmschrauben (Abb. 11, 1) an Klemmhalter (Abb. 11, 2) lösen.
2. Induktive Sensoren (Abb. 11, 3) an die Greifer montieren
3. Sensoren im drucklosen Zustand zunächst grob einstellen.
4. Klemmschrauben (Abb. 11, 1) leicht anziehen.
5. Funktion der Sensoren überprüfen.
 - Falls nötig, Sensoren nachjustieren (→ Kapitel 6.5.2).
6. Klemmschrauben (Abb. 11, 1) festziehen.
 - ⇒ Die induktiven Sensoren sind montiert.

6.5.2 Einstellung der induktiven Sensoren

Durch Drehen der Schrauben (Abb. 12, 4) und (Abb. 12, 5) wird die Erfassungsposition der Greiferbacken eingestellt. Das Distanzstück (Abb. 12, 6) muss entsprechend der Einstellung gekürzt werden. Das zweite Distanzstück (Abb. 12, 7) wird montiert, wenn die Greiferbacken von innen nach aussen greifen.

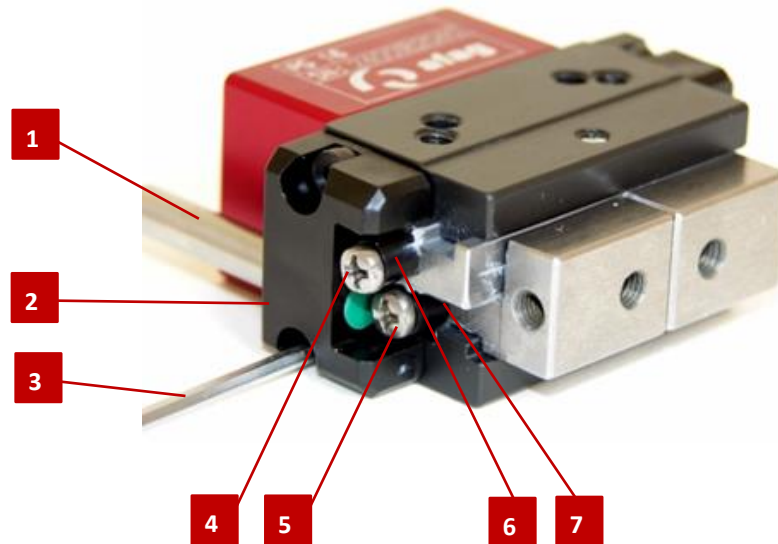


Abb. 12 Einstellung induktiver Sensoren

1. Induktiver Sensor (siehe Zubehör)
2. Klemmhalter
3. Innensechskantschlüssel
4. Einstellschraube Erfassungsposition
5. Einstellschraube Erfassungsposition
6. Distanzstück (Greiferbacken greifen von aussen nach innen)
7. Distanzstück (Greiferbacken greifen von innen nach aussen)

7 Inbetriebnahme

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

7.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

VORSICHT



Verletzungsgefahr Dritter im Arbeitsbereich des Präzisionsgreifers!

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

- Beim Betrieb des Präzisionsgreifers auf einen guten Überblick über den gesamten Arbeitsbereich achten.
- Unbefugte dürfen sich während des Betriebs nicht innerhalb des Arbeitsbereiches aufhalten.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch unvorhersehbare Bewegungen!

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

- Bei Arbeiten am Präzisionsgreifer sicherstellen, dass die Steuerung und die Druckluft ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Kabel ausschliesslich bei ausgeschalteter Steuerung trennen oder verbinden!
- Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in ➞ Kapitel 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung!

7.2 Vorgehen bei der Inbetriebnahme

HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäss durchgeführte Arbeiten!

Die Präzisionsgreifer sind feinmechanische Geräte, diese müssen mit der nötigen Sorgfalt und Sauberkeit bei allen Arbeiten behandelt werden.

- Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

Bei der ersten Inbetriebnahme langsam und schrittweise vorgehen:

1. Anlage langsam belüften.
2. Auf die zulässigen Werte achten.
 - Nutzlast
 - Bewegungsfrequenz
 - Momentenbelastungen auf das Führungssystem
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen oder Werkzeuge im Arbeitsbereich befinden.
4. Probelauf durchführen:
 - Zunächst mit langsamen Verfahrbewegungen
 - Dann unter normalen Betriebsbedingungen

⇒ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7.3 Einrichten & Umrüsten

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Fehlbedienung der Anlage!

Eine Fehlbedienung während der Einrichtarbeiten an der Anlage kann zu unbeabsichtigtem Anlaufen des Präzisionsgreifers führen und Verletzungen verursachen.

- Einrichtarbeiten und Umrüstungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bedienungsanleitung beachten!

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Anbauten!

Die Greiffinger werden elektrisch angesteuert. Anbauten können die freie Bewegung der Greiffinger einschränken und zu Verletzungen führen.

- Darauf achten, dass die Bewegung der Greiffinger nicht durch montierte Anbauten eingeschränkt wird.
- Durch geeignete Massnahmen einen sicheren Betrieb gewährleisten!

8 Störungsbeseitigung

8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

WARNUNG



Verletzungsgefahr durch mangelhafte Störungsbehebung!

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

- Nur geschultes Fachpersonal zur Störungsbeseitigung einsetzen.
- Sämtliche Arbeiten an den Präzisionsgreifern sind im drucklosen Zustand durchzuführen!


HINWEIS

Gefahr von Sachschäden aufgrund unvorhersehbarer Bewegungen!

Es besteht Gefahr von Sachschäden, wenn während des normalen Betriebs ein ungewöhnliches Bewegungsverhalten der Präzisionsgreifer (z.B. harte Schläge) festgestellt wird.

- Anlage sofort anhalten und Ursache unverzüglich beseitigen!



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 zu deren Behebung.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Greifbacken fahren nicht in Endlage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu grosse Nutzlast ▪ Druck zu gering ▪ Modul defekt ▪ Modul falsch angeschlossen ▪ Drossel-Rückschlagventil ganz geschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzlast verkleinern ▪ Druck bis max. 8 bar erhöhen ▪ Modul an AFAG senden ▪ Pneumatikanschlüsse überprüfen ▪ Drossel-Rückschlagventil öffnen
Modul verliert hörbar Druckluft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leckage aus Druckluftanschluss ▪ Leckage aus Zylinder 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschlüsse an Luftanschlüssen prüfen, ggf. nachziehen ▪ Modul an AFAG senden

9 Wartung und Pflege

9.1 Allgemeine Hinweise

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

Zur Instandhaltung sind neben den üblichen Maschinenreinigungsarbeiten keine weiteren Massnahmen erforderlich.

9.2 Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandsetzung

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 unkontrollierte Bewegungen!

Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der Präzisionsgreifer ansteuern, die Verletzungen verursachen können.

- Vor Beginn der Tätigkeiten an den Präzisionsgreifern die Steuerung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!
- Vor Beginn der Tätigkeiten Druckluftversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!



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

9.3 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle





- Die Wartungs- und Pflegeintervalle sind unbedingt einzuhalten. Die Intervalle beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen.

9.3.1 Übersicht Wartungspunkte



Abb. 13 Wartungspunkte Präzisionsgreifer

Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Befestigungselemente	Überprüfen 	Regelmässig	[Aus]	- ▪ Befestigungselemente auf festen Sitz überprüfen.
2	Modul	Reinigen 	Nach Bedarf	[Aus]	- ▪ Mit einem trockenen, fusselfreien Tuch reinigen (Der Präzisionsgreifer darf nicht abgespritzt werden. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden).

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 und Dämpfe
- Umgebungsbedingungen gemäss den technischen Daten

9.3.3 Druckluftspezifikation

Die Präzisionsgreifer sind lebensdauergeschmiert und können mit geölter oder ölfreier Druckluft betrieben werden.

Druckluftspezifikation
Trocken (kondenswasserfrei)
Gefiltert (40 µm Filter für geölte Luft)
Gefiltert (5 µm Filter für ölfreie Luft)

Wir empfehlen folgende Ölsorten, wenn die Präzisionsgreifer mit geölter Druckluft betrieben werden:

Ölsorte	
Festo Spezialöl	Shell Tellus Oel C 10
Avia Avilub RSL 10	Mobil DTE 21
BP Energol HPL 10	Blaser Blasol 154
Esso Spinesso 10	

Ölmenge: 5-10 Tropfen Öl pro 1000 ltr. Druckluft

Viskositätsbereich: 9 bis 11 mm²/s (= cST) bei 40°C, ISO-Klasse VG 10 nach ISO 3448.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden!

Der Betrieb des Drehgreifers mit geölter Druckluft führt zum Herauswaschen der werkseitigen Primärschmierung. Daher muss der weitere Betrieb zwingend mit geölter Druckluft erfolgen, um Schäden an den Drehgreifern zu vermeiden.

- Nach einmaligem Betrieb mit geölter Druckluft, dürfen die Drehgreifer nicht mehr **ohne** geölte Druckluft betrieben werden.

HINWEIS

Korrosionsgefahr!

Bei Einsatz in ionisierter Luftumgebung (z.B. bei Hochspannungs-Prozessoren/Koronisierung), können die Präzisionsgreifer korrodieren.

- Offene Flansche/Wellen sowie Führungen und Zangen regelmässig mit Schmiermittel bestreichen.
- Wir empfehlen eine monatliche Reinigung und Schmierung gemäss AFAG-Standard:
 - Staburax NBU8EP (Flachführungen)
 - Blasolube 301 (Kolbenstange)

9.4 Ersatzteile und Reparaturen

Die AFAG Automation AG bietet einen zuverlässigen Reparaturdienst an. Defekte Präzisionsgreifer 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!

VORSICHT

Verletzungsgefahr beim Ausbau der Präzisionsgreifer durch unkontrollierte Bewegungen!

Bei der Demontage der Präzisionsgreifer aus einer Anlage besteht Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen

- Vor dem Ausbau die Medienversorgung (Druckluft) trennen!
 - Ausbau nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen!
 - Präzisionsgreifer nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!
-



10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

Die Präzisionsgreifer sind nach dem Gebrauchsende 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 die Medienversorgung trennen!
- Präzisionsgreifer nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!

10.2 Ausserbetriebnahme

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

Die Präzisionsgreifer dürfen nicht als ganze Einheit entsorgt werden. Präzisionsgreifer 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 Präzisionsgreifer!

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

- Elektronikteile und Elektroschrott 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:	Präzisionsgreifer PG
Typenbezeichnung:	PG 12, PG 16 NN, PG 16 NC, PG 16 NO, PG 20

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht: 1.1; 1.1.1; 1.1.2; 1.2.3; 1.3.3; 1.3.6; 1.3.7.1.4.1; 1.5; 1.6; 1.6.1; 1.6.2; 1.6.4; 1.7; 1.7.4; 1.7.4.2.

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