

# Präzisionsgreifer

## PG 12 | PG 16 | PG 20

- Einbauerklärung
- Einbauanleitung
- Betriebsanleitung
- Wartungsanleitung



**Original Betriebsanleitung**  
© Copyright by Afag Automation AG

**Diese Betriebsanleitung ist gültig für: Präzisionsgreifer PG**

Typ	Bestellnummer
PG 12	50332223
PG 16	50332224
PG 20	50332225

Version dieser Dokumentation: PG 12-PG 16-PG 20-BA-v.1.2 de 16.01.12

Symbole: Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäss Betriebsanleitung.

 **WARNUNG**

Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation.  
Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.

 **VORSICHT**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.  
Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen die Folgen.

**HINWEIS**

Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.

## Inhaltsverzeichnis

1.1 Präzisionsgreifer .....	1
1.0 Einbauerklärung .....	5
2.0 Einbauanleitung.....	7
2.1 Sicherheitshinweise .....	7
2.2 Transport, Handhabung, Lagerung.....	7
2.3 Modulbeschreibung .....	8
2.4 Teile Bezeichnung .....	9
2.5 Montage, Anschluss .....	9
2.6 Einbau- und Befestigungsmöglichkeiten.....	10
.....	10
2.7 Masszeichnung PG 12.....	11
2.8 Technische Daten PG 12.....	12
2.9 Masszeichnung PG 16.....	13
2.10 Technische Daten PG 16.....	14
2.11 Masszeichnung PG 20.....	15
2.12 Technische Daten PG 20.....	16
2.13 Preferred combinations to PG 12 .....	17
2.16 Anzugsdrehmomente für Schrauben .....	20
2.18 Pneumatischer Anschluss .....	21
3.0 Betriebsanleitung .....	22
3.2 Bestimmungsgemässe Verwendung.....	23
3.3 Garantie.....	24
3.4 Sicherheitshinweise .....	24
3.7 Inbetriebnahme.....	26
3.8 Schulung.....	26
3.9 Einstellen, Umrüsten.....	26
3.10 Normalbetrieb .....	27
4.0 Wartungsanleitung.....	28
4.1 Wartung und Pflege .....	28
Regelmässige Wartung .....	28
Weitergehende Wartung.....	28
4.2 Instandhaltung .....	29
PG 12-PG 16-PG 20-BA-v.1.2 de 16.01.12	3

4.3	Störungssuche und Behebung .....	30
4.4	Ersatzteile.....	31
4.5	Zubehör.....	31
4.6	Ausbau und Reparatur .....	31
4.7	Entsorgung.....	32
5.0	Anhang.....	32
5.1	Abbildungsverzeichnis.....	32
5.2	Tabellenverzeichnis.....	32

## 1.0 Einbauerklärung

Einbauerklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.B für unvollständige Maschinen

Hersteller: Afag Automation AG  
Fichtenstrasse 32  
4950 Huttwil  
Schweiz

In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen: Beat Lanz, PM & Marketing-Services  
Afag Automation AG  
Fichtenstrasse 32  
4950 Huttwil  
Schweiz

### Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine:

**Bezeichnung:** Präzisionsgreifer

**Typen:** PG 12  
PG 16  
PG 20

Es wird erklärt, dass die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind:

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

108:2004 EMV-Richtlinie

95:2001 Produktsicherheitsrichtlinie

95:2002 RoHS

Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichten sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt: Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!


Wichtiger Hinweis!

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

Ort/Datum :

Huttwil, Oktober 2011

Afag Automation AG für automatische Fertigungstechnik



Marc Zingg  
Geschäftsführer Afag Automation AG



Mathias Schütz  
Produktmanager Afag Automation AG

## 2.0 Einbauanleitung

### 2.1 Sicherheitshinweise



Es dürfen keine Veränderungen an dem Präzisionsgreifer PG durchgeführt werden, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben oder von der Firma Afag Automation AG schriftlich genehmigt werden. Bei unsachgemässen Veränderungen oder bei unsachgemässer Montage, Installation, Betrieb, Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma Afag Automation AG keine Haftung.

### 2.2 Transport, Handhabung, Lagerung


Für Transport und Lagerung müssen folgende Werte eingehalten werden:

Lagertemperatur: 0-50°C

Luftfeuchtigkeit: <90%, nicht kondensierend

 <b>VORSICHT</b>	
	<p>Die Präzisionsgreifer PG sind in der original Kartonschachtel verpackt, bei falscher Handhabung kann das Modul beim auspacken aus der Schachtel herausfallen und Gliedmassen verletzen.</p>



<b>HINWEIS</b>	
	<p>Bei jedem Modul von Afag Automation AG wird ein Beipackzettel zugelegt, beachten Sie bitte diese Hinweise vor dem Einbau in eine Station oder in einer Anlage.</p>

## 2.3 Modulbeschreibung

Wenn es darum geht Teile zu greifen und präzise einzusetzen ist der Afag PG-Präzisionsgreifer das richtige Modul zur Problemlösung.

Die PG-Präzisionsgreifer sind präzise und kompakte Greifmodule die für das Greifen von orientierten Massenteilen ausgelegt sind. Sie können mit anderen Modulen aus dem Afag Baukasten kombiniert werden. Mittels Initiatoren können die Positionen öffnen und schliessen abgefragt werden, (die Initiatoren sind nicht im Lieferumfang diese müssen separat bestellt werden). Die Wiederholgenauigkeit der Greifer beträgt  $\pm 0.01$  mm, die Umschlaggenauigkeit der Greifer beträgt  $\pm 0.05$  mm.

Die Greifkräfte entnehmen Sie bitte in der jeweiligen Tabelle des entsprechenden Greifertyps in dieser Anleitung.



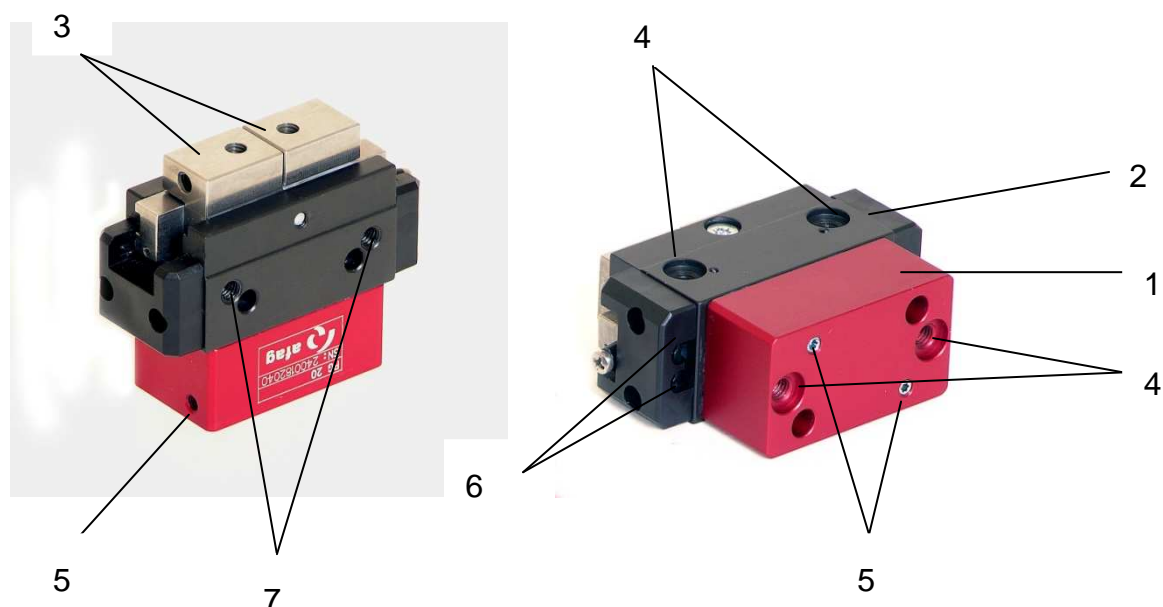
### HINWEIS



#### **Bitte beachten!**

Es dürfen keine Veränderungen an den PG-Präzisionsgreifer durchgeführt werden, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben oder von der Firma Afag Automation AG schriftlich genehmigt werden. Bei unsachgemässen Veränderungen oder bei unsachgemässer Montage, Installation, Betrieb, Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma Afag Automation AG keine Haftung.



## 2.4 Teile Bezeichnung



- 1 Greifer-Gehäuse
- 2 Greifkopf
- 3 Greifbacken
- 4 Befestigungsraster hinten und seitlich
- 5 Luftanschlüsse hinten und seitlich
- 6 Aufnahmen für Sensoren
- 7 Befestigungslöcher für Optionen wie z.B. Niederhalter

Abbildung 1: Modulbeschreibung

## 2.5 Montage, Anschluss

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Die Greiffinger geraten durch die pneumatische Ansteuerung in Bewegung. Falls sich die Greiffinger nicht frei bewegen können, besteht im Zusammenhang mit Anbauten die Gefahr von Verletzung, Quetschung, Abscherung.</p> <p>Falls Anbauten an die Greifer PG in Zusammenhang mit den sich bewegenden Greiffinger eine Gefährdung ermöglichen, muss ein entsprechend sicherer Betrieb gewährleistet sein.</p>

 **WARNUNG**



Durch die dezentrale Steuerung befindet sich der Bediener der PG's nicht zwingend neben Produkt und kann somit durch den Greifbetrieb andere Personen fremdgefährden.

Für Arbeiten an den PG's schalten Sie die Steuerung und die Druckluft des Moduls aus und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen des Moduls hervorrufen, welche zu Verletzungen führen können.

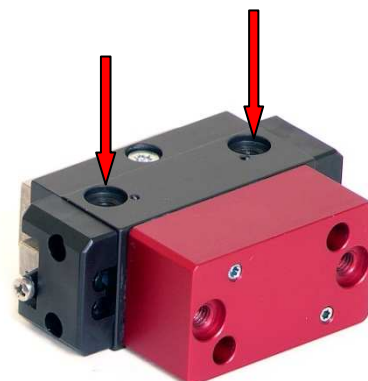
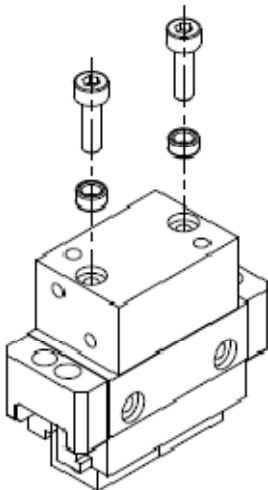
## 2.6 Einbau- und Befestigungsmöglichkeiten

Die PG-Präzisionsgreifer können vertikal und horizontal 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.

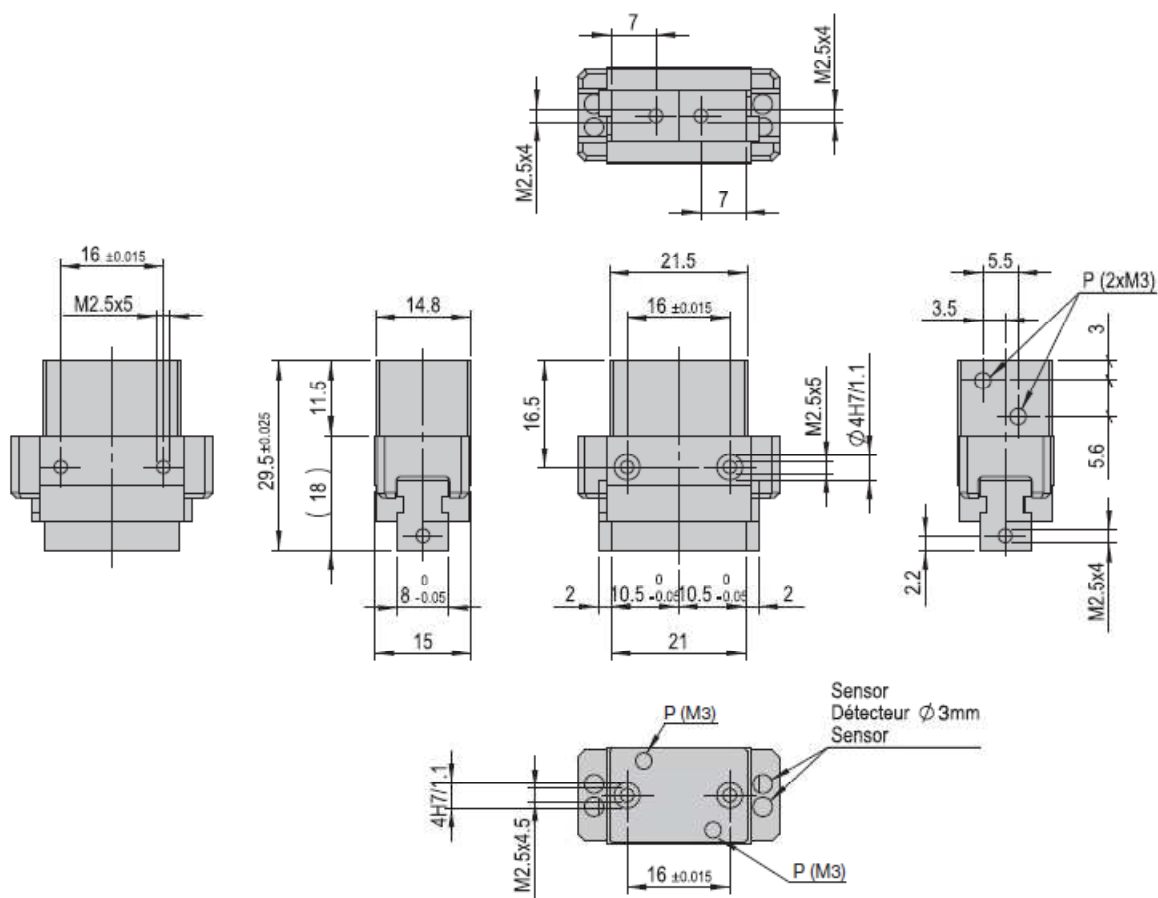
### An- und Einbau der Präzisionsgreifer

Die Präzisionsgreifer können hinten und seitlich montiert werden.



Verwenden sie zur Positionierung die mitgelieferten Zentrierhülsen.

## 2.7 Masszeichnung PG 12



ZENTRISCHE GREIFKRAFT-DIAGRAMME  
 DIAGRAMME DE SERRAGE CENTRAL  
 GRAPH OF GRIPPING FORCES CENTRAL

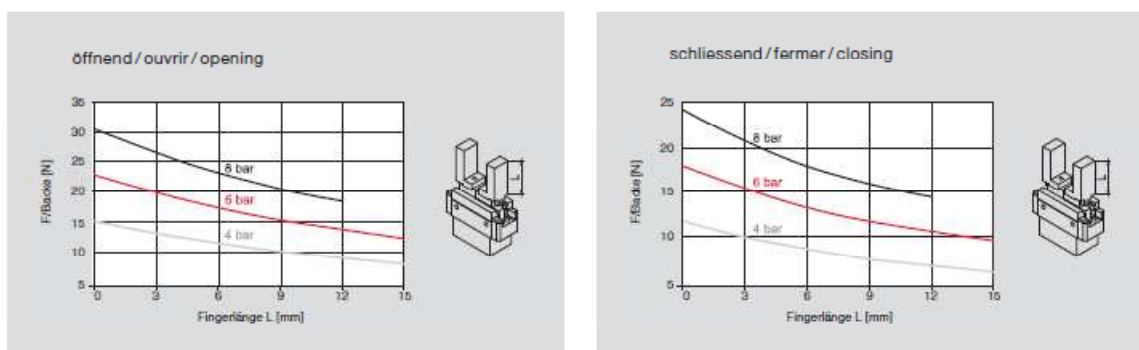


Abbildung 2: Einbau- und Befestigungsmöglichkeiten

## 2.8 Technische Daten PG 12

Typ	Type	Type	PG 12
Bestellnummer	Article no.	Order No.	<b>50332223</b>
Zylinder	Cylindre	Cylinder	11 mm
Öffnungsweg	Course d'ouverture	Opening stroke	2 x 2 mm
*Greifkraft total – öffnend – schliessend	*Force de préhension total – ouverture – fermeture	*Clamping force total – opening – closing	46 N 36 N
Positionen	Positions	Positions	2
Wiederholgenauigkeit	Précision de répétition	Repeating precision	+/- 0.01 mm
Umschlaggenauigkeit	Précision d'indexation	Indexing accuracy	+/-0.05 mm
Betriebstemperatur	Température d'utilisation	Operation temperature	0 °C...+50 °C
Lagertemperatur (nicht kondensierend)	Temp. de stockage (pas de condensation)	Storage temperature (non condensing)	0 °C...+50 °C
Luftanschlüsse	Raccord d'air	Air connections	M3
Betriebsdruck	Pression d'alimentation	Operating pressure	6 bar +/-2
Luftverbrauch / Zyklus (gefilterte Druckluft, ungeölt od. geölt)	Consommation d'air / Cycle (air comprimé filtré, exempt d'huile ou air huilé)	Air consumption / cycle (filtered compressed air, oil-free or oil-containing)	0.005 NI
Modulgewicht	Poids du module	Weight of module	0.035 kg
Einbaulage	Position de montage	Installation position	+
Befestigungsraaster hinten	Trame de fixation derrière	Fixing grid behind	16 mm (M2.5)
Befestigungslöcher seitlich	Trucs de montage secondaires	Mounting hole side	16 mm (M2.5)

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.  
\*Greifkraft Diagramme beachten.

Les caractéristiques techniques se basent sur une pression de consigne de 6 bar et les tests standard Afag.  
\*Diagramme de serrage de noter.

The technical data refer to a nominal pressure of 6 bar under Afag standard test conditions  
\*Graph of gripping forces note.

**Im Lieferumfang inbegriffen:**  
2 Zentrierhülsen  $\varnothing$  4 x 2 mm

**La livraison comprend:**  
2 Douille de centrage  $\varnothing$  4 x 2 mm

**Included in the delivery:**  
2 Centering bushing  $\varnothing$  4 x 2 mm

Der PG 12 kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden.

Pour la commande du module PG 12 on peut utiliser aussi bien de l'air huilé que de l'air exempt d'huile.

The PG 12 may be operated with oil-containing or oil-free air.

Reinraumklasse:  
10 000 (Federal Standard 209E)

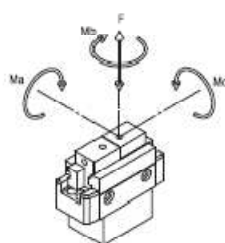
Classe de saie blanche:  
10 000 (Federal Standard 209E)

Clean room class:  
10 000 (Federal Standard 209E)

**Garantie: 40 Mio. Lastwechsel / 2 Jahre**

**Garantie: 40 millions de courses / 2 ans**

**Warranty: 40 Mio load strokes / 2 years**



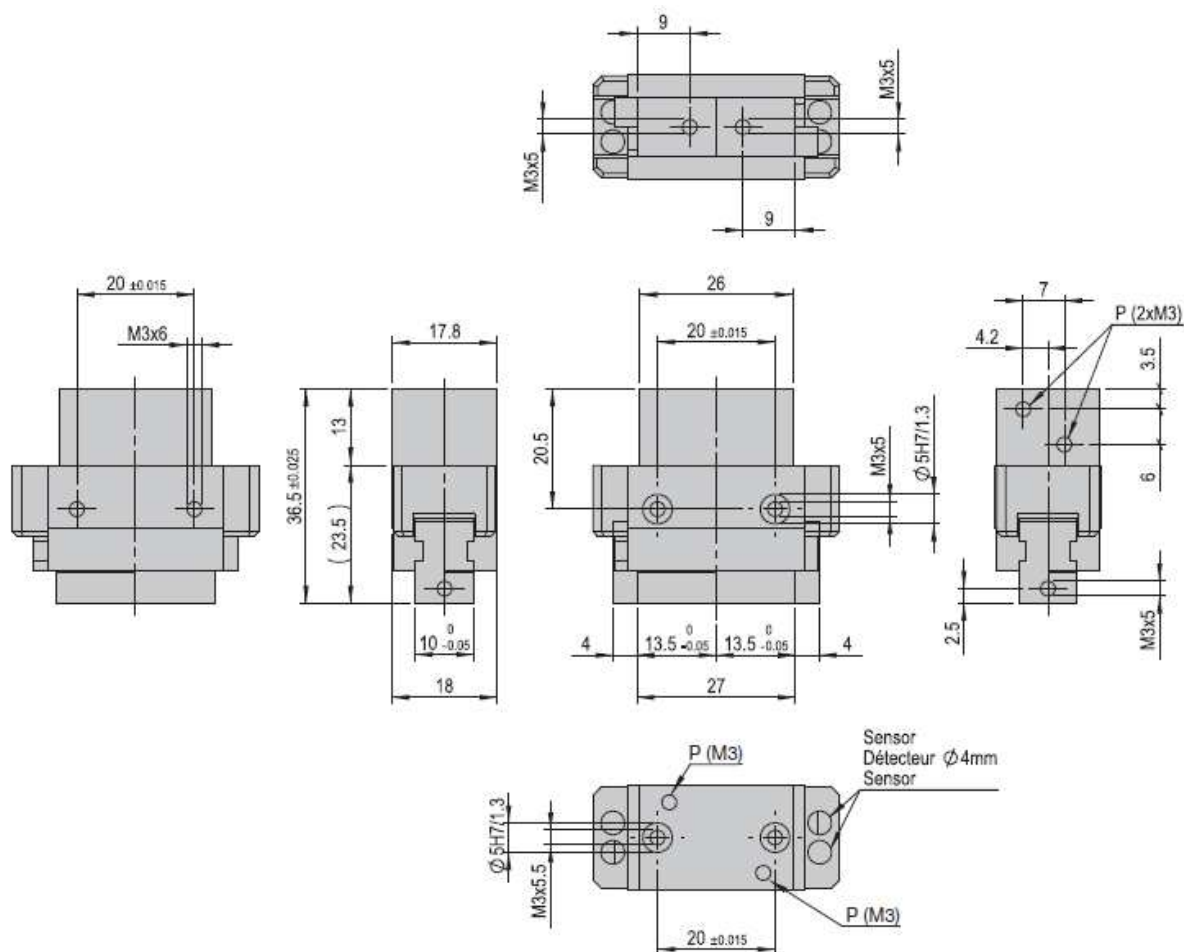
Typ	Type	Type		PG 12
Max. zul. stat. Momente (pro Greifbacke)	Moments stat. max. autorisés (par doigt)	Max. permittet stat. torque (per jaw)	Ma Mb Mc	1 Nm 1 Nm 1 Nm
Max. zul. dynamische Momente (pro Greifbacke)	Moments dyn. max. autorisés (par doigt)	Max. permitted dyn. torque (par jaw)	Ma Mb Mc	1 Nm 1 Nm 1 Nm
Max. statische Kraft	Force static max.	Max. static force	F	30 N
Max. dynamische Kraft	Force dyn. max.	Max. dyn. force	F	0.3 N

Min. Schliesszeiten (in Abhängigkeit des Gewichts der Finger)  
Temps fermeture minimal (en dépendance de poids de doigt)  
Minimal closing time (in the dependence weight of finger)

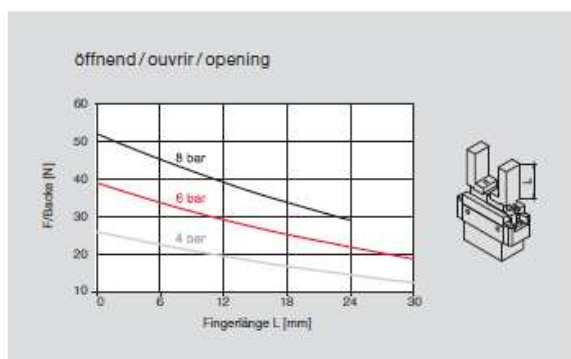
*Schliesszeit / Temps fermeture / Closing time		Fingergewicht / Poids de doigt / Weight of finger
50 ms	=	30 g
30 ms	=	20 g
20 ms	=	15 g
10 ms	=	10 g

\* Schliesszeiten im ungedrosselten Betrieb  
Couvre-feu à l'exploitation sans étranglement  
Curfew in operation unthrottled

## 2.9 Masszeichnung PG 16

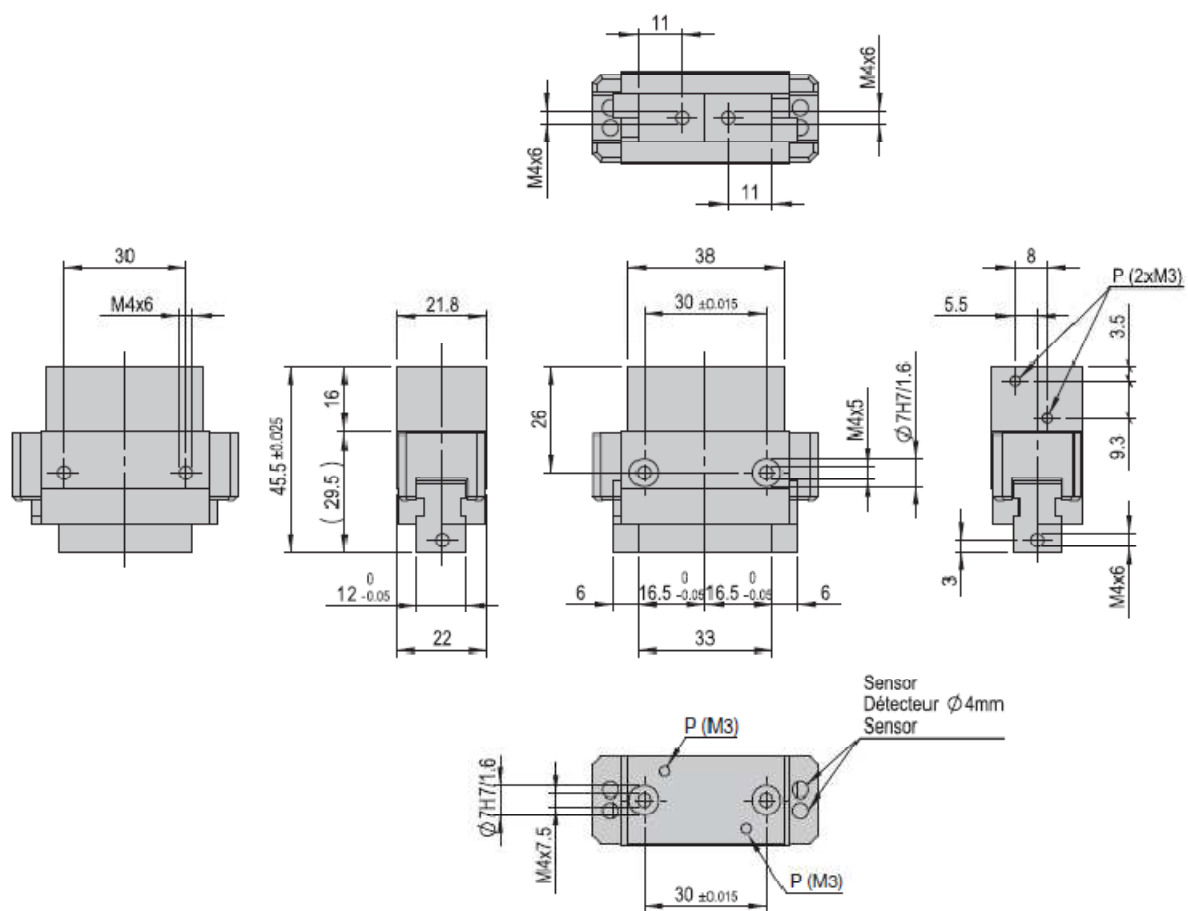


ZENTRISCHE GREIFKRAFT-DIAGRAMME  
 DIAGRAMME DE SERRAGE CENTRAL  
 GRAPH OF GRIPPING FORCES CENTRAL

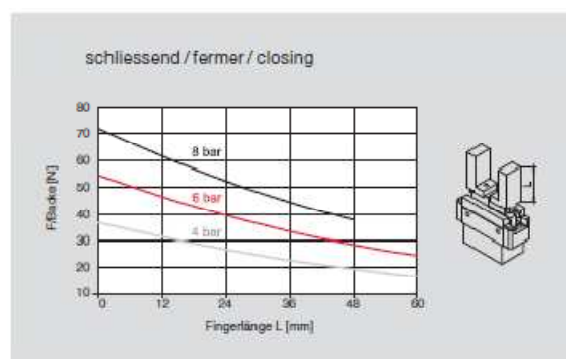
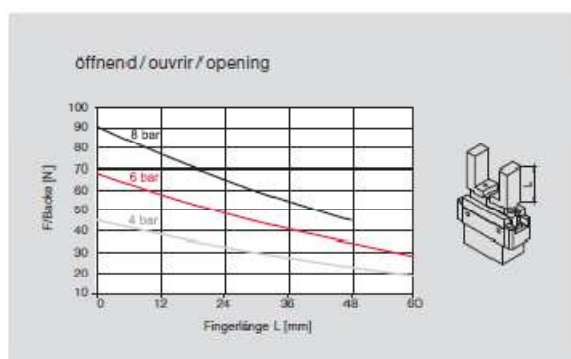




## 2.11 Masszeichnung PG 20



### ZENTRISCHE GREIFKRAFT-DIAGRAMME DIAGRAMME DE SERRAGE CENTRAL GRAPH OF GRIPPING FORCES CENTRAL



## 2.12 Technische Daten PG 20

Typ	Type	Type	PG 20
Bestellnummer	Article no.	Order No.	<b>50332225</b>
Zylinder	Cylindre	Cylinder	20 mm
Öffnungsweg	Course d'ouverture	Opening stroke	2 x 6 mm
*Greifkraft total - öffnend - schliessend	*Force de préhension total - ouverture - fermeture	*Clamping force total - opening - closing	136 N 108 N
Positionen	Positions	Positions	2
Wiederholgenauigkeit	Précision de répétition	Repeating precision	+/- 0.01 mm
Umschlaggenauigkeit	Précision d'indexation	Indexing accuracy	+/-0.05 mm
Betriebstemperatur	Température d'utilisation	Operation temperature	0 °C..+50 °C
Lagertemperatur (nicht condensierend)	Temp. de stockage (pas de condensation)	Storage temperature (non condensing)	0 °C..+50 °C
Luftanschlüsse	Raccord d'air	Air connections	M3
Betriebsdruck	Pression d'alimentation	Operating pressure	6 bar +/-2
Luftverbrauch / Zyklus (gefilterte Druckluft, ungeölt od. geölt)	Consommation d'air / Cycle (air comprimé filtré, exempt d'huile ou air huilé)	Air consumption / cycle (filtered compressed air, oil-free or oil-containing)	0.010 NI
Modulgewicht	Poids du module	Weight of module	0.132 kg
Einbaulage	Position de montage	Installation position	+
Befestigungsraaster hinten	Trame de fixation derrière	Fixing grid behind	30 mm (M4)
Befestigungslöcher seitlich	Trucs de montage secondaires	Mounting hole side	30 mm (M4)

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.  
\*Greifkraft Diagramme beachten.

Les caractéristiques techniques se basent sur une pression de consigne de 6 bar et les tests standard Afag.  
\*Diagramme de serrage de noter.

The technical data refer to a nominal pressure of 6 bar under Afag standard test conditions.  
\*Graph of gripping forces note.

**Im Lieferumfang inbegriffen:**  
2 Zentrierhülsen  $\varnothing$  7x3 mm

**La livraison comprend:**  
2 Douille de centrage  $\varnothing$  7x3 mm

**Included in the delivery:**  
2 Centering bushing  $\varnothing$  7x3 mm

Der PG 20 kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden.

Pour la commande du module PG 20 on peut utiliser aussi bien de l'air huilé que de l'air exempt d'huile.

The PG 20 may be operated with oil-containing or oil-free air.

Reinraumklasse:  
10 000 (Federal Standard 209E)

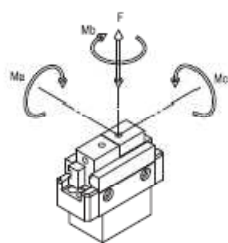
Classe de salle blanche:  
10 000 (Federal Standard 209E)

Clean room class:  
10 000 (Federal Standard 209E)

**Garantie: 40 Mio. Lastwechsel / 2 Jahre**

**Garantie: 40 millions de courses / 2 ans**

**Warranty: 40 Mio load strokes / 2 years**



Typ	Type	Type		PG 20
Max. zul. stat. Momente (pro Greifbacke)	Moments stat. max. autorisés (par doigt)	Max. permet stat. torque (per jaw)	Ma Mb Mc	10 Nm 10 Nm 10 Nm
Max. zul. dynamische Momente (pro Greifbacke)	Moments dyn. max. autorisés (par doigt)	Max. permitted dyn. torque (par jaw)	Ma Mb Mc	10 Nm 10 Nm 10 Nm
Max. statische Kraft	Force static max.	Max. static force	F	100 N
Max. dynamische Kraft	Force dyn. max.	Max. dyn. force	F	1 N

Min. Schliesszeiten (in Abhängigkeit des Gewichts der Finger)  
Temps fermeture minimal (en dépendance de poids de doigt)  
Minimal closing time (in the dependence weight of finger)

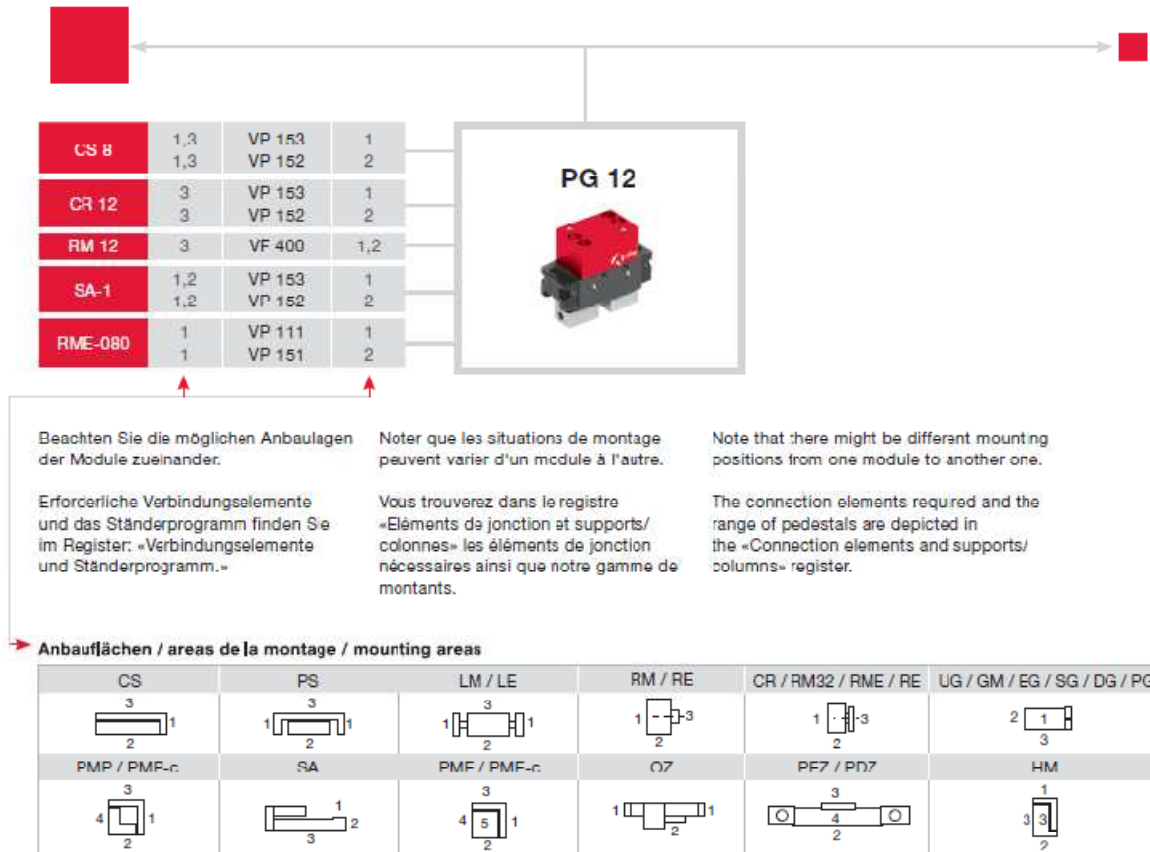
\*Schliesszeit / Temps fermeture /  
Closing time

Fingergewicht / Poids de doigt /  
Weight of finger

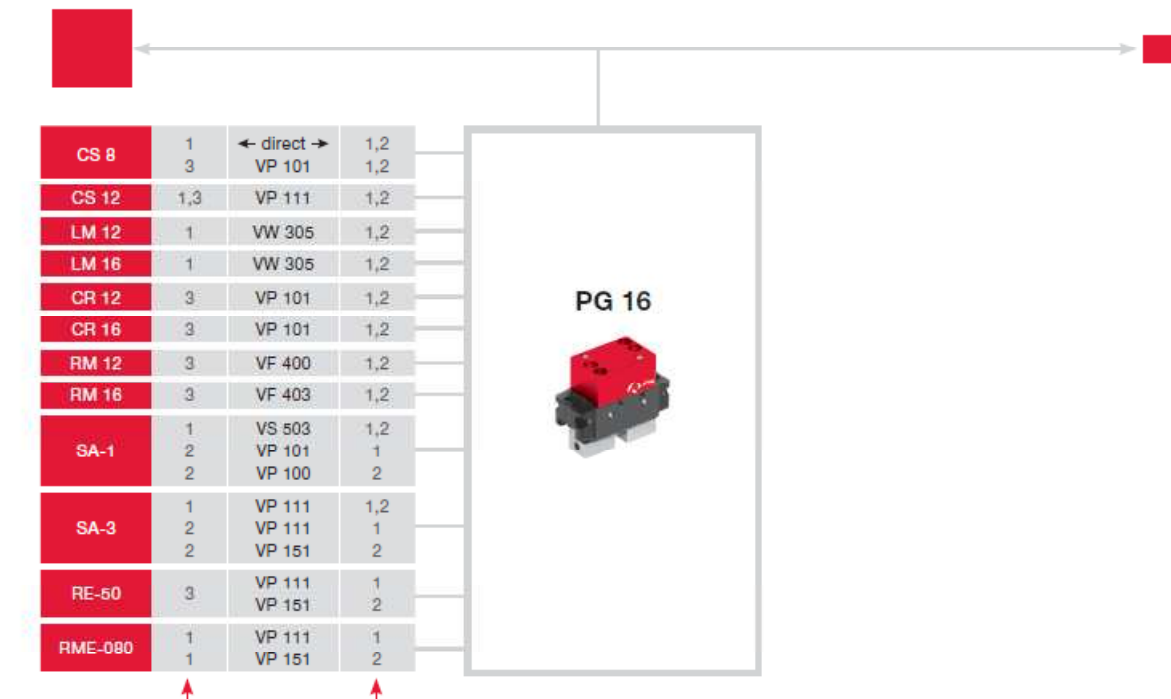
50 ms	=	100 g
30 ms	=	60 g
20 ms	=	-
10 ms	=	-

\* Schliesszeiten im ungedrosselten Betrieb  
Couvre-feu à l'exploitation sans étranglement  
Curfew in operation unthrottled

## 2.13 Preferred combinations to PG 12



## 2.14 Preferred combinations to PG 16



Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.

Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie im Register: «Verbindungselemente und Ständerprogramm.»

Noter que les situations de montage peuvent varier d'un module à l'autre.

Vous trouverez dans le registre «Éléments de jonction et supports/ colonnes» les éléments de jonction nécessaires ainsi que notre gamme de montants.

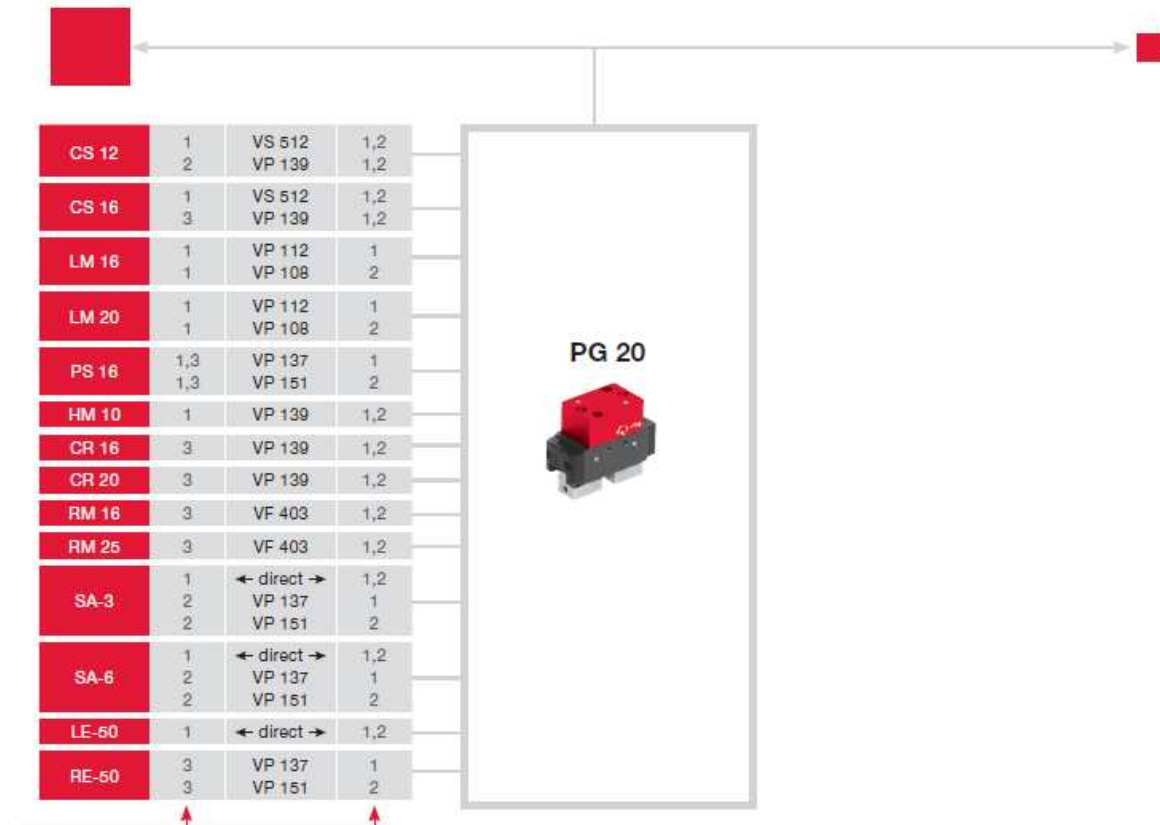
Note that there might be different mounting positions from one module to another one.

The connection elements required and the range of pedestals are depicted in the «Connection elements and supports/ columns» register.

### → Anbaufächen / areas de la montage / mounting areas

CS	PS	LM / LE	RM / RE	CR / RM32 / RME / RE	UG / GM / EG / SG / DG / PG
PMP / PMP-c	SA	PME / PME-c	OZ	PEZ / PDZ	HM

## 2.15 Preferred combinations to PG 20



Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.

Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie im Register: «Verbindungselemente und Ständerprogramm.»

Noter que les situations de montage peuvent varier d'un module à l'autre.

Vous trouverez dans le registre «Éléments de jonction et supports/colonnes» les éléments de jonction nécessaires ainsi que notre gamme de montants.

Note that there might be different mounting positions from one module to another one.

The connection elements required and the range of pedestals are depicted in the «Connection elements and supports/columns» register.

### ➔ Anbaufächen / areas de la montage / mounting areas

CS	PS	LM / LE	RM / RE	CR / RM32 / RME / RE	UG / GM / EG / SG / DG / PG
PMP / PMP-c	SA	PME / PME-c	OZ	PEZ / PDZ	HM

## 2.16 Anzugsdrehmomente für Schrauben

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	Anzugsmomente
M2	0.3 ... 0.35 Nm
M2.5	0.5 ... 0.73 Nm
M3	1,1 ... 1,40 Nm
M4	2,6 ... 3,30 Nm
M5	5,2 ... 6,50 Nm
M6	9,0 ... 11,30 Nm
M8	21,6.. 27,30 Nm

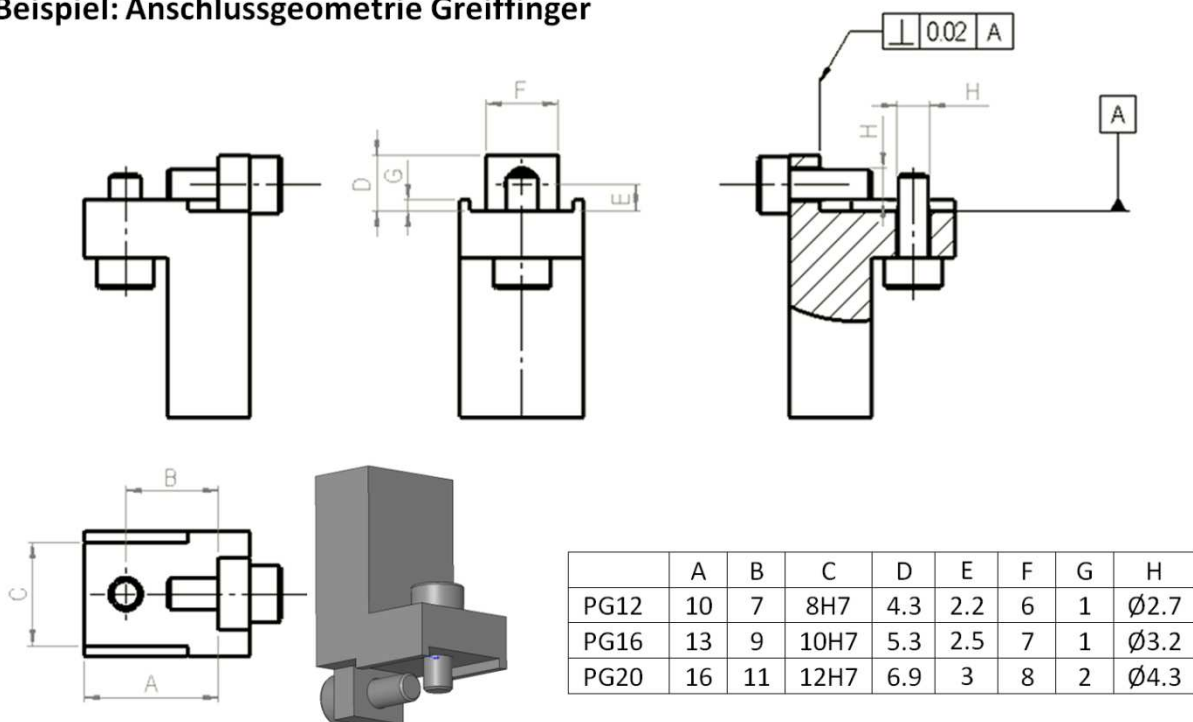
## 2.17 Montage der Greiffinger

### HINWEIS



Die Greiffinger werden mittels Zentrierhülsen positioniert, zusätzlich wird empfohlen an den Greiffinger eine Ausfräsung, oder eine Nut anzubringen, damit die Greiffinger auf Verdrehung gesichert sind.

#### Beispiel: Anschlussgeometrie Greiffinger



## 2.18 Pneumatischer Anschluss

Pneumatikschema der PG Module. Am Grundkörper des Präzisionsgreifer PG befinden sich hinten 2 Pneumatik-Anschlüsse und seitlich 2 Pneumatik-Anschlüsse, beachten Sie die Technischen Masszeichnungen in dieser BA.

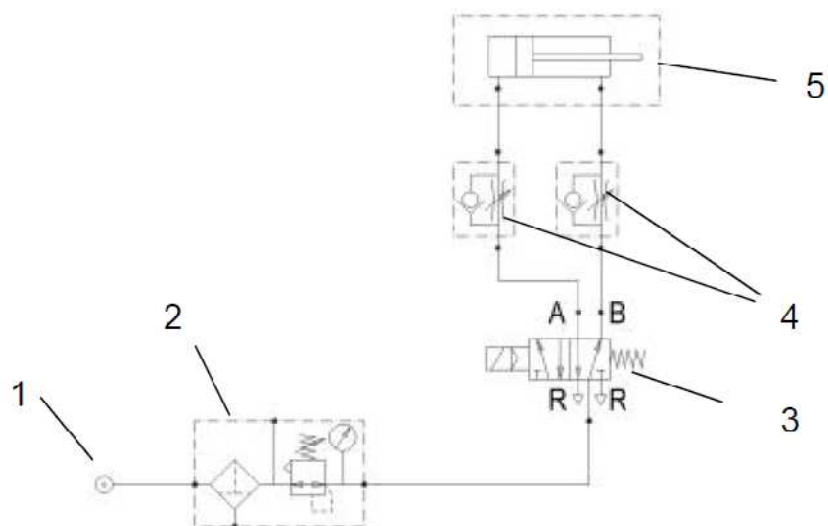
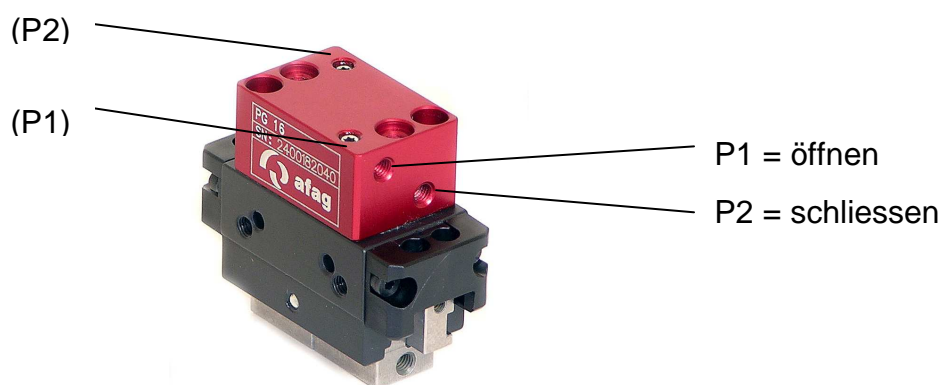
Betriebsdruck: 6 bar +/-2

### HINWEIS



Bitte beachten!

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



1 Druckluftanschluss

2 Wartungseinheit

3 5-2 Wegeventil

4 Drosselrückschlagventil

5 Greifer

### 3.0 Betriebsanleitung

**3.1 Hersteller Adresse:** Afag Automation AG  
Fiechtenstrasse 32  
CH-4950 Huttwil

Sales Handling:  
Tel. 0041 (0)62 959 87 02  
[www.afag.com](http://www.afag.com)

**Diese Betriebsanleitung ist gültig für:**

**Produktenamen:** PG-Präzisionsgreifer (pneumatisch)  
**Typen:** PG 12  
PG 16  
PG 20


Die Doku wurde erstellt nach: Einschlägige EG-Richtlinie 2006/42/EG

**Doku Verantwortlicher:** Lanz Beat, PM & Marketing-Services  
Afag Automation AG  
Fiechtenstrasse 32  
4950 Huttwil



### 3.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der PG-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 PG-Präzisionsgreifer sind ausschliesslich für das Greifen von Nutzlasten (siehe Technische Daten) bestimmt, welche bei der Manipulation nicht Personen, sach- und umweltgefährdend reagieren. Sie können in Kombination mit anderen Modulen als Pick and Place-Station eingesetzt werden.

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Ein Einsatz welcher über die oben beschriebene hinausgehende Benutzung hinausgeht, ist nicht sachgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.</p>

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung sowie das Einhalten der vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungs- und Instandsetzungsvorschriften.

 <b>VORSICHT</b>	
	<p>Die PG-Präzisionsgreifer darf nur von Personen betrieben und gewartet werden, die hiermit vertraut und über Gefahren unterrichtet sind. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Vorschriften sind einzuhalten.</p>

### 3.3 Garantie

Die PG-Präzisionsgreifer ist für eine Laufleistung von 40 Millionen Lastwechseln / 2 Jahre<sup>1</sup> ausgelegt, dabei müssen die für dieses Modul definierten Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe Techn. Daten), Belastungsdaten sowie die Auslegungs- und den Beschleunigungs-Diagramme beachtet werden.

Die PG-Präzisionsgreifer haben keine Verschleissteile.



Die Garantie umfasst den Ersatz bzw. die Reparatur von defekten Modul Teilen bei der Afag Automation AG.

Bei eigenständigen Reparaturen ohne vorherige Einweisung durch die Afag Automation AG erlischt die Garantie. Benutzung welche über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgeht, erlischt die Garantie.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

### 3.4 Sicherheitshinweise



Vor jeglicher Tätigkeit an oder mit dem Modul ist diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen. Das Modul darf nur gemäss dem Verwendungszweck eingesetzt werden. Es dürfen keine Veränderungen am Modul durchgeführt werden, welche nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben oder von der Firma Afag schriftlich genehmigt werden. Bei unsachgemässen Veränderungen oder bei unsachgemässer Montage, Installation, Betrieb, Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma Afag AG keine Haftung.

 <b>VORSICHT</b>	
	Beim Anschliessen an eine Steuerung und die Druckluft sowie beim Betrieb der PG-Präzisionsgreifer kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen, welche Personen- oder Sachschäden verursachen können.

Vor jeglicher Tätigkeit an oder mit dem Modul ist diese Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

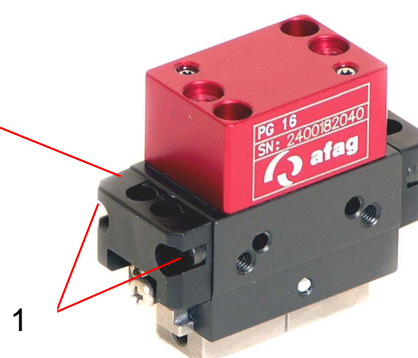
### 3.5 Vorbereitung zur Inbetriebnahme der PG - Präzisionsgreifer

Montieren Sie die Sensoren an die Greifmodule und stellen Sie diese im drucklosen Zustand grob ein.

 <b>VORSICHT</b>	
	<p>Die PG-Präzisionsgreifer sind feinmechanische Geräte, diese müssen mit der nötigen Sorgfalt und Sauberkeit sowohl bei Transport und Lagerung als auch bei der Handhabung, Einstellung und Montage behandelt werden.</p>

#### Einbau der Induktivsensoren

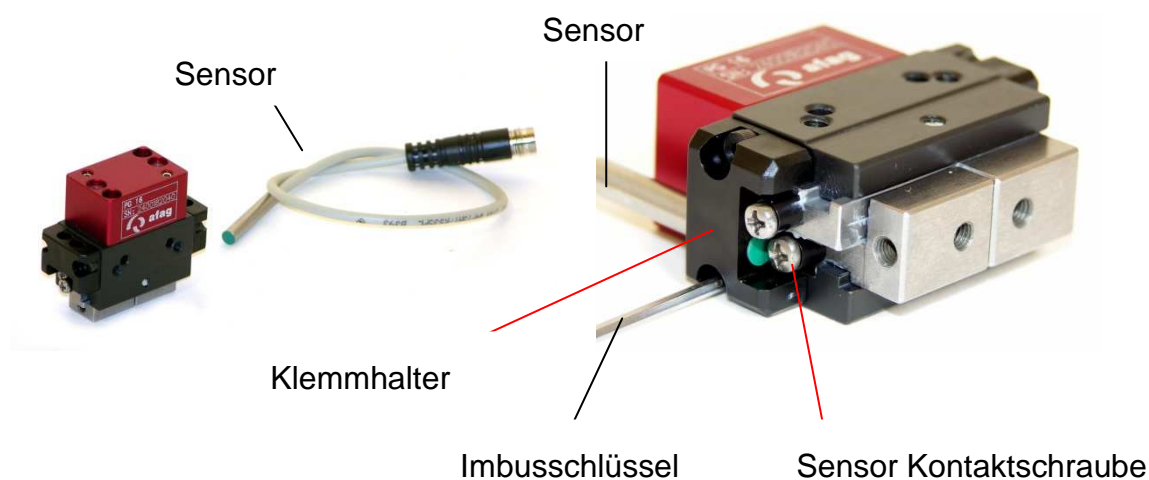
- Klemmschrauben (1) an Klemmhalter (2) lösen
- Sensor montieren
- Klemmschrauben (1) leicht anziehen
- Funktion des Sensors überprüfen, falls nötig: nachjustieren
- Klemmschrauben (1) festziehen



#### 3.6 Einbau der Initiatoren



Mit den Initiatoren kann die Öffnungs- oder Schliess- Position kontrolliert werden. Die Initiatoren können beidseitig im schwarzen Zangenkopf eingesetzt werden analog dem Bild. Sie bestimmen selber auf welcher Seite die Initiatoren eingesetzt werden.

Sie bestimmen selber ob Sie die Öffnungs- oder die Schliessstellung kontrollieren wollen. (Sensoren siehe Zubehör)



### 3.7 Inbetriebnahme

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam.
- Achten sie auf die zulässigen Werte (siehe Katalog) für:
  - Nutzlast
  - Bewegungsfrequenz
  - Momentenbelastungen auf das Führungssystem



 <b>VORSICHT</b>	
	<b>Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden.</b>

- Stellen Sie sicher, dass sich Arbeitsbereich des Moduls keine Personen oder Werkzeuge befinden.
- Führen Sie einen Probelauf durch
  - Zuerst mit langsamen Verfahrbewegungen,
  - dann unter Einsatzbedingungen.

### 3.8 Schulung

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert und betrieben werden, die mit dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung vertraut sind.

### 3.9 Einstellen, Umrüsten

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Die Greiffinger geraten durch die elektrische Ansteuerung in Bewegung. Falls sich die Greiffinger nicht frei bewegen können, besteht im Zusammenhang mit Anbauten die Gefahr von Verletzung, Quetschung, Abscherung.</p> <p>Falls Anbauten an die PG's in Zusammenhang mit den sich bewegenden Greiffingern eine Gefährdung ermöglichen, muss ein entsprechend sicherer Betrieb gewährleistet sein.</p>

 **WARNUNG**



Durch die dezentrale Steuerung befindet sich der Bediener des PGs nicht zwingend neben Produkt und kann somit durch den Greifbetrieb andere Personen fremdgefährden.

Für Arbeiten am PG schalten Sie die Steuerung und die Druckluft des Moduls aus und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen des Moduls hervorrufen, welche zu Verletzungen führen können.

### 3.10 Normalbetrieb

 **WARNUNG**



Die Greiffinger geraten durch die elektrische Ansteuerung in Bewegung. Falls sich die Greiffinger nicht frei bewegen können, besteht im Zusammenhang mit Anbauten die Gefahr von Verletzung, Quetschung, Abscherung.

Falls Anbauten an den PG in Zusammenhang mit den sich bewegenden Greiffinger eine Gefährdung ermöglichen, muss ein entsprechend sicherer Betrieb gewährleistet sein.

 **WARNUNG**







Durch die dezentrale Steuerung befindet sich der Bediener des PGs nicht zwingend neben Produkt und kann somit durch den Greifbetrieb andere Personen fremdgefährden.

Im Normalbetrieb darf nicht in die Anlage eingegriffen werden.

## 4.0 Wartungsanleitung

### 4.1 Wartung und Pflege

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Die Greiffinger geraten durch die elektrische Ansteuerung in Bewegung. Falls sich die Greiffinger nicht frei bewegen können, besteht im Zusammenhang mit Anbauten die Gefahr von Verletzung, Quetschung, Abscherung.</p> <p>Beachten sie die Bedienungsanleitung der Anlage, in welche der PG eingebaut ist.</p> <p>Wartung und Pflege dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.</p>

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Für Arbeiten am PG schalten Sie die Steuerung und die Druckluft des Moduls aus und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen des Moduls hervorrufen, welche zu Verletzungen führen können.</p> <p>Beachten Sie die Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung.</p>

### Regelmässige Wartung

Wartungsintervall	Wartungsarbeit
Bei Bedarf	<p>Reinigung des Moduls mit einem trockenen, fuselfreien Tuch.</p> <p>Das Modul darf nicht abgespritzt werden und zur Reinigung dürfen keine aggressiven Reinigungsmittel verwendet werden.</p>

Tabelle 1: Wartungsarbeiten



### Weitergehende Wartung

Eine weitergehende Wartung des PG ist unter den nachfolgenden Umgebungsbedingungen nicht notwendig:

- Saubere Werkstattatmosphäre
- Kein Spritzwasser
- Keine Abrieb- oder Prozessstäube
- Klima und Temperatur gemäss den technischen Daten

## 4.2 Instandhaltung

Der PG ist lebensdauer geschmiert, es kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden.

 <b>VORSICHT</b>	
	Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden

### Luftspezifikationen:

- Trocken (Kondenswasser frei)
- Gefiltert (40um Filter für geölte Luft)
- Gefiltert (5 um Filter bei ölfreier Luft)

Wenn der PG mit geölter Luft betrieben wird, empfehlen wir folgende Öle:


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

Oelmenge: 5-10 Tropfen Oel pro 1000 l Luft



Viskositätsbereich:



9 bis 11 mm<sup>2</sup>/s (= cST) bei 40°C, ISO-Klasse VG 10 n nach ISO 3448

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

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Moduleinsätze mit ionisierter Luft Umgebung (z.Beisp. Bei Hochspannungs-Prozessoren wie koronisieren).</p> <p>Hier sollten offene Flansche / Wellen und Führungen /Zangen immer mit Fett bestrichen werden, damit sie nicht rosten.</p> <p>Empfehlung: Reinigung und Fettung monatlich!</p> <p>Afag Standard:    - Staburax NBU8EP (Flachführungen)</p> <p>                          - Blasolube 301 (Kolbenstangen)</p>

### 4.3 Störungssuche und Behebung

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Die Greiffinger geraten durch die elektrische Ansteuerung in Bewegung. Falls sich die Greiffinger nicht frei bewegen können, besteht im Zusammenhang mit Anbauten die Gefahr von Verletzung, Quetschung, Abscherung.</p> <p>Beachten sie die Bedienungsanleitung der Anlage, in welche der PG eingebaut ist.</p>

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Durch die dezentrale Steuerung befindet sich der Bediener des PG nicht zwingend neben Produkt und kann somit durch den Greifbetrieb andere Personen fremdgefährden.</p> <p>Für Arbeiten am PG schalten Sie die Steuerung und die Druckluft des Moduls aus und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten. Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen des Moduls hervorrufen, welche zu Verletzungen führen können.</p>

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Greifbacken fahren nicht in Endlage	Zu grosse Nutzlast	Nutzlast verkleinern
	Druck zu gering	Druck bis max. 8 bar erhöhen
	Modul falsch angeschlossen	Pneumatikverschlauchung Überprüfen
	Drossel-Rückschlagventil ganz geschlossen	Drossel-Rückschlagventil öffnen
	Modul defekt	Modul an Afag senden
Modul verliert hörbar Luft	Leckage aus Druckluftanschluss	Verschlüsse bei den Luftanschlüssen kontrollieren, wenn nötig nachziehen.
	Leckage aus Zylinder	Modul an Afag senden

Tabelle 2: Störung, Ursache, Abhilfe

#### 4.4 Ersatzteile

Die Reparatur der PG-Präzisionsgreifer kann nur durch die Firma Afag vorgenommen werden.

**Es existieren keine Ersatzteile.**



#### 4.5 Zubehör


Artikel	Bestellnummer
Zentrierhülse Ø4x2 mm	50332257 (PG 12)
Zentrierhülse Ø5x2.5 mm	50035831 (PG 16)
Zentrierhülse Ø7x3 mm	11016850 (PG 20)
Initiatoren INI Ø 3x16-Sn0.8-PNP-NO-M8x1	50332865 (PG 12)
Initiatoren INI Ø 4x25-Sn1.0-PNP-NO-M8x1	11016714 (PG 16 / PG 20)

Tabelle 3: Zubehör


#### 4.6 Ausbau und Reparatur

Bei einer Beschädigung des Moduls kann dieses an die Afag Automation AG zur Reparatur eingeschickt werden.

 <b>VORSICHT</b>	
	<p>Der Ausbau der PG-Präzisionsgreifer aus einer Anlage darf nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung erfolgen.</p> <p>Trennen sie die Kabel ausschliesslich nur bei ausgeschalteter Steuerung.</p>

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Fällt das Modul innerhalb der Garantiezeit aus, muss es an Afag zur Garantie-Reparatur retourniert werden.</p> <p>Die Afag Automation AG bietet Ihnen einen zuverlässigen Reparatordienst an.</p> <p>Beachten Sie, dass Afag keine Garantie für Module übernehmen kann, welche nicht durch die Firma Afag Automation AG repariert wurden.</p>

## 4.7 Entsorgung

<b>HINWEIS</b>	
	<p>Nicht mehr verwendbare PG-Präzisionsgreifer sollen nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demon- tiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Materialien artgerecht entsorgen.</p>

## 5.0 Anhang

### 5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modulbeschreibung .....	9
Abbildung 2: Einbau- und Befestigungsmöglichkeiten .....	11

### 5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wartungsarbeiten.....	28
Tabelle 2: Störung, Ursache, Abhilfe .....	30
Tabelle 3: Zubehör .....	31









Afag Automation AG

Fiechtenstrasse 32

4950 Huttwil

Schweiz

Tel.: +41 (0)62 – 959 86 86

Fax.: +41 (0)62 – 959 87 87

e-mail: [sales@afag.com](mailto:sales@afag.com)

Internet: [www.afag.com](http://www.afag.com)