



### Parallel-Greifer Typ HGP-...-A

### Dreibacken-Greifer Typ HGD-...-A



### Parallel grippers Type HGP-...-A

### Three-jaw grippers Type HGD-...-A

Einbau und Inbetriebnahme  
nur von qualifiziertem Fachpersonal,  
gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be  
carried out by qualified personnel  
only in accordance with the operating  
instructions.

Es bedeuten/Symbols:



Warnung  
Warning, Caution



Hinweis  
Note

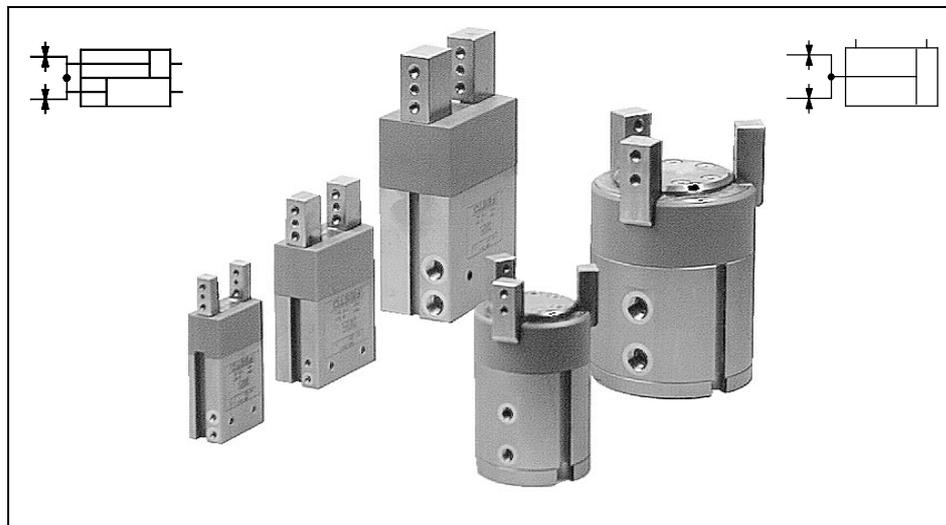


Recycling  
Recycling



Zubehör  
Accessories

377 641



## 1

## Bedienteile und Anschlüsse

## Operating parts and connections

- ❶ Gewindebohrungen für Druckluftanschlüsse
- ❷ Gewindebohrungen mit Zentrierung für Befestigungsschrauben (verdeckt liegend)
- ❸ Gewinde-/Durchgangsbohrungen mit Zentrierung für Befestigungsschrauben
- ❹ Greifbacken
- ❺ Passung für Greiffinger-Montage (Greiffinger nicht im Lieferumfang enthalten)
- ❻ Gewindebohrungen für Greiffinger-Montage
- ❼ Nut für Sensorbefestigung

- ❶ Threaded holes for compressed air connections
- ❷ Threaded holes with centering for fastening screws
- ❸ Threaded / through holes with centering for fastening screws
- ❹ Gripper jaws
- ❺ Fitting for mounting the gripper fingers (gripper fingers not included)
- ❻ Threaded holes for mounting gripper fingers
- ❼ Groove for fastening sensors

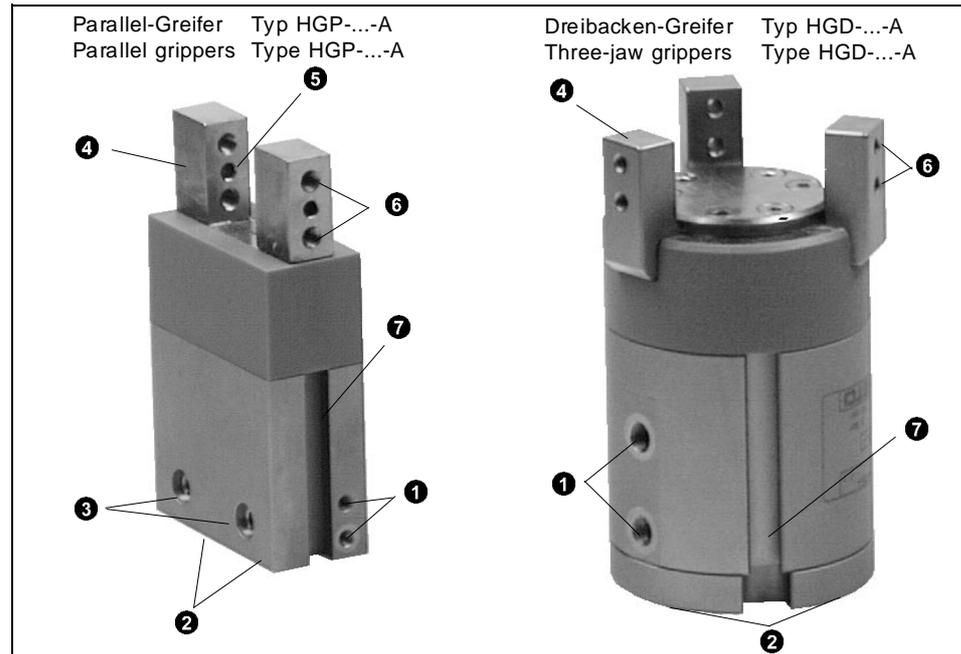


Bild 1/Fig. 1

## 2

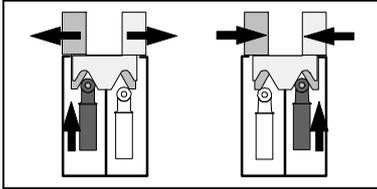


Bild 2/Fig. 2

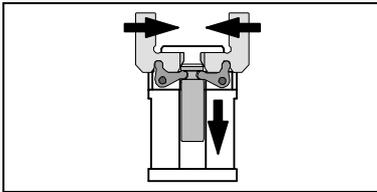


Bild 3/Fig. 3

## 3



### Funktion und Anwendung

Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse ❶ werden interne Kolben hin- und herbewegt.

Über eine Mechanik wird die axiale Längsbewegung des Kolbens in eine Querbewegung umgewandelt und auf die Greifbacken ❷ übertragen. An den Greifbacken werden Greiffinger befestigt. Durch Öffnen und Schließen der Greiffinger können Nutzlasten festgehalten werden.

Der Greifer ist doppelwirkend und daher sowohl außengreifend, als auch innengreifend einsetzbar.

Der HG...-... wird bestimmungsgemäß zum Greifen und Festhalten von Nutzlasten eingesetzt.

### Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:

- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte ein (z. B. für Drücke, Kräfte, Momente, Massen, Temperaturen).

### Function and application

When the compressed air connections ❶ are pressurized alternately, internal pistons are moved backwards and forwards.

A mechanical device converts the longitudinal movement of the piston into a horizontal movement which is then transferred to the gripper jaws ❷. gripper fingers are fastened to the gripper jaws. The gripper fingers open and close in order to grasp work loads.

The gripper is double-acting and can therefore be used for gripping work items from outside as well from inside.

The HG...-... is intended to be used for gripping and holding work loads.

### Safety conditions

These general conditions for the correct and safe use of the product must be observed at all times.

- Please observe the limits for pressure, forces, torques, masses, speeds, temperatures and electrical voltages.

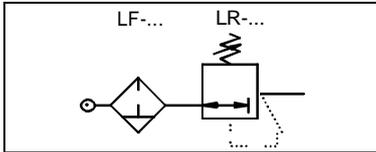


Bild 4/Fig. 4

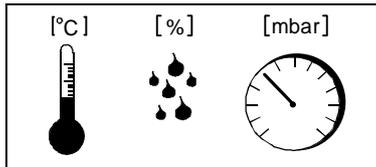


Bild 5/Fig. 5

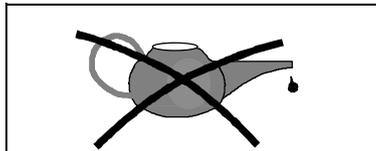


Bild 6/Fig. 6

- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft.

- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.

- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien, Kappen, Kartonagen.

Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehälter ist möglich.

- Behalten Sie die Zusammensetzung des einmal gewählten Mediums über die gesamte Produktlebensdauer bei.  
Beispiel:  
gewählt: ungeölte Druckluft.  
beizubehalten: stets ungeölte Druckluft

- Please ensure that there is a supply of correctly prepared compressed air.

- Please observe the prevailing ambient conditions.
- Please comply with national and local safety laws and regulations.

- Remove all packaging such as protective wax, foils (polyamide), caps (polyethylene).

The individual materials can be disposed of in recycling containers.

- Maintain the medium selected at the start for the complete service life of the product:  
e.g.  
if non-lubricated compressed air is selected, this should always be used thereafter.

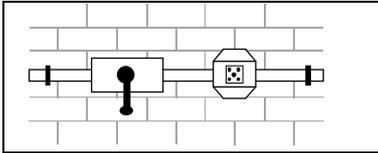


Bild 7/Fig. 7

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam.  
Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise  
- am Produkt  
- in dieser Betriebsanleitung.
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

- Slowly pressurize the complete system.  
This will prevent sudden uncontrolled movements from occurring.
- Please observe the warnings and instructions:  
- on the product  
- in these operating instructions.
- Unauthorized product modification is not permitted.

## 4

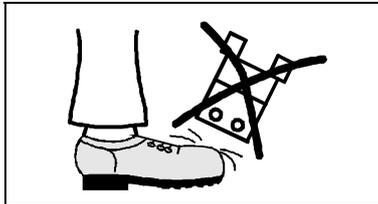


Bild 8/Fig. 8

### Transport und Lagerung

- Berücksichtigen Sie das Gewicht des HG...-...:  
Er wiegt bis zu 1,2 kg.

### Transport and storage

- Take into account the weight of the HG...-...:  
It weighs up to 1.2 kg.

## 5

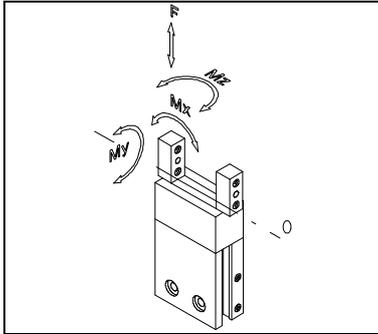


Bild 9/Fig. 9

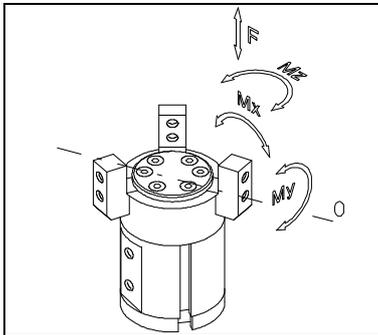


Bild 10/Fig. 10

## Einbau

## mechanisch

Zur Montage der Greiffinger:

- Verwenden Sie möglichst kurze und leichte Greiffinger.
- Achten Sie auf die Einhaltung der maximal zulässigen Werte folgender Kenngrößen:
  - Kraft  $F$
  - Momente  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$
  - Greiffinger-Länge

Siehe hierzu Kapitel Technische Daten.

- Behandeln Sie den HG...-... so, daß keine Schäden an den Greifbacken auftreten.

Diese führen zur Minderung der Funktion und der Betriebssicherheit.

## Fitting

## Mechanical

Mounting the gripper fingers

- If possible, use short and light gripper fingers.
- Please observe the following maximum permitted values:
  - force  $F$ ,
  - torques  $M_x$ ,  $M_y$  and  $M_z$ ,
  - gripper finger length

See Technical specifications.

- Treat the HG...-... with care so that no damage can occur to the gripper jaws.

This could lead to malfunctioning and unreliable operation.

Den unterschiedlichen Greifergrößen sind folgende Anschlußgewinde zugeordnet:

The various grippers have connection threads of the following sizes:

		Toleranzfeld / Tolerance range	HGP-6-A	HGP-10-A	HGP-16-A	HGP-25-A	HGP-35-A
Passung ⑤	Fitting ⑤	H8	1,5 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
Gewindebohrung	Threaded hole		M2	M3	M4	M5	M6
Anzugsmoment	Tightening torque		0,4 Nm	1,2 Nm	3 Nm	5,9 Nm	10 Nm
		Toleranzfeld / Tolerance range	HGD-16-A	HGD-32-A	HGD-50-A		
Greifbacken *)	Gripper finger *)	0...-0,02	6 mm	10 mm	14 mm		
Gewindebohrung	Threaded hole		M3	M3	M5		
Anzugsmoment	Tightening torque		1,2 Nm	1,2 Nm	5,9 Nm		

\*) Bei HGD-... sind die Seitenflächen der Greifbacken ④ toleriert

\*) With HGD-... the side surfaces of the gripper finger ④ are included in the tolerance

Bild 11/Fig. 11

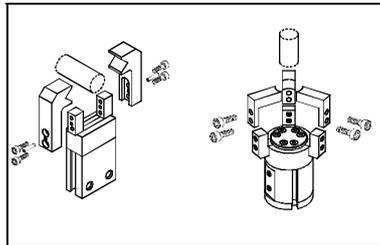


Bild 12/Fig. 12

Nur bei HGP-...:

- Drücken Sie je einen Paßstift (siehe Tabelle) in die Passung der Greiffinger.
- Positionieren Sie die Greiffinger mit dem Paßstift an den Greifbacken.

Only with HGP-...:

- Press a dowel pin (see table) into each of the fittings of the gripper fingers.
- Position the gripper fingers with the dowel pin on the gripper jaws.

Für alle Varianten:

- Achten Sie auf die zulässigen Anziehdrehmomente bei der Greiffinger-Montage. Zu große Anziehdrehmomente zerstören den Greifmechanismus.
- Drehen Sie je zwei Befestigungsschrauben in die Gewindebohrungen der Greifbacken (siehe Bild 12).

For all variants:

- Please observe the permitted tightening torques when fitting the gripper fingers. Torques which are too tight will damage the gripping mechanism.
- Insert a fastening screws into each of the threaded holes of the gripper jaws (see diagram 12).

Bei hohen Beschleunigungen in Längsrichtung des Greifers  
(z.B.: bei Montage auf bewegte Teile wie DGO-...):



- Berücksichtigen Sie, daß die Greifkraft abnehmen kann.
- Achten Sie auf genügend Platz für die Anschlußelemente.



- Prüfen Sie die Notwendigkeit von Adapterplatten vom Typ HAPG-....
- Platzieren Sie den HG...-... möglichst nahe an die Druckluftversorgung (kurze Schlauchleitungen). Dies führt zu kürzeren Belüftungszeiten.

Bei Verwendung von Sensoren:

- beachten Sie folgende Punkte:
  - eingeschränkte Befestigungsmöglichkeit des Greifers (z.B.: durch überstehende Sensoren oder Sensorbausatz SMH-SE-...)
  - Montagereihenfolge der Sensoren
  - Kabelabgangsrichtung der Sensoren
  - Störeinflüsse durch ferritische Anbauteile (nur HGP-10-A).

If high acceleration occurs in the longitudinal direction of the gripper  
(e.g. when fitted to moving parts such as the DGO-...):

- Note that there will be a reduction in the gripping force.
- Ensure that there is sufficient space for the connecting elements.
- Check whether adapter plates type HAPG-... should be used.
- Place the HG...-... as near as possible to the compressed air supply (short tubing). This will result in shorter pressurization times.

If sensors are used,

- check the following points:
  - limited fastening possibility (due to overhanging sensors or sensor kit SMH-SE-...)
  - the fitting sequence of the sensors
  - the direction of cable exit
  - interference due to ferritic components (only HGP-10-A).

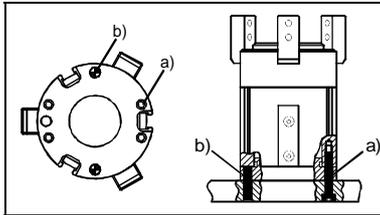


Bild 13/Fig.13

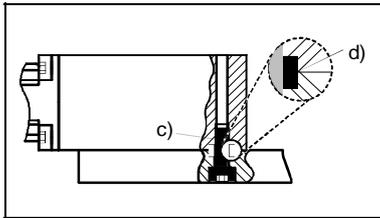


Bild 14/Fig.14

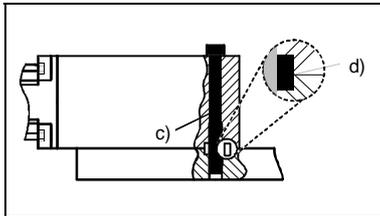


Bild 15/Fig.15

Schraube c) eine Nennweite kleiner/  
Screw c) one width smaller

Zur Montage der Greifer stehen folg.  
Befestigungsmöglichkeiten zur Auswahl:

HGP-...	HGD-...
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundflächenmontage mit bereits in die Sensornut eingeschobenen Sensoren</li> <li>- Seitliche Montage mit Gewindebohrungen</li> <li>- Seitliche Montage mit Durchgangsbohrungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundflächenmontage mit bereits in die Sensornut eingeschobenen Sensoren</li> </ul>

Bild 16

Zur Befestigung des HG...-...:

HGP-...	HGD-...
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zentrierhülsen (d) in die Passungen der Gewindebohrungen stecken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paßstifte (b) in die Passungen stecken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Greifer mit Zentrierhülsen (d) auf Anschlußfläche platzieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Greifer mit Paßstiften auf Anschlußfläche mit Zentrierung platzieren</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwei Schrauben (c) zur Befestigung eindrehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vier Schrauben (a) zur Befestigung eindrehen</li> </ul>

Bild 17

The following methods can be used for  
fastening the grippers:

HGP-...	HGD-...
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitting on the base surface with sensors already fitted in the sensor groove</li> <li>- Side fitting with threaded holes</li> <li>- Side fitting with through holes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitting on the base surface with sensors already fitted in the sensor groove</li> </ul>

Fig. 16

Fasten the HG...-... according to the  
diagram.

HGP-...	HGD-...
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insert centering sleeves (d) in the fittings of the threaded holes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insert dowels pins (b) in the fittings</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Place gripper with centering sleeves (d) on the connecting surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Place the gripper with dowel pins on the connecting surface with centering</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fasten with two screws (c)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fasten with four screws (a)</li> </ul>

Bild 17

Die Kennwerte sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefaßt:

The fitting specifications are shown in the following tables.

Toleranzfeld		HGP-06-A	HGP-10-A	HGP-16-A	HGP-25-A	HGP-35-A
Passungs-Ø [mm]	H8	5	5	7	9	12
Passungstiefe [mm]	0...+0,1	1,2	1,2	1,6	2,1	2,6
Nennweite		M3	M3	M4	M6	M8
Anzugsmoment		1,2 Nm	1,2 Nm	3 Nm	10 Nm	25 Nm
Toleranzfeld		HGD-16-A	HGD-32-A		HGD-32-A	
Passungs-Ø [mm]	H8	3	4		5	
Passungstiefe [mm]		4,5	6,5		7	
Zentrierung [mm]	+0,02...+0,05	3	20		30	
Nennweite		M3	M 3		M 5	
Anzugsmoment		1,2 Nm	1,2 Nm		5,9 Nm	

Bild 18

Tolerance		HGP-06-A	HGP-10-A	HGP-16-A	HGP-25-A	HGP-35-A
Fitting diameter [mm]	H8	5	5	7	9	12
Fitting depth [mm]	0...+0.1	1.2	1.2	1.6	2.1	2.6
Width		M3	M3	M4	M6	M8
Tightening torque		1.2 Nm	1.2 Nm	3 Nm	10 Nm	25 Nm
Tolerance		HGD-16-A	HGD-32-A		HGD-32-A	
Fitting diameter [mm]	H8	3	4		5	
Fitting depth [mm]		4.5	6,5		7	
Centering [mm]	+0,02...+0,05	3	20		30	
Width		M3	M 3		M 5	
Tightening torque		1.2 Nm	1.2 Nm		5.9 Nm	

Fig. 18

## pneumatisch



- Stellen Sie sicher, daß sich keine Schmutzpartikel oder Fremdkörper in den Anschlüssen des Greifers und den Schlauchleitungen befinden.



- Prüfen Sie die Notwendigkeit:

- eines Ausgleichspeichers vom Typ VZS-....	Dadurch werden Druckschwankungen reduziert.
- eines Sicherheitsventils vom Typ HGL-..	Bei schlagartigem Druckabfall vermeiden Sie damit ein plötzliches Abwärtsfallen der Nutzlast

Bild 19

Bei geringem Abstand der Druckluftanschlüsse (z.B. HGP-10-A):

- Verwenden Sie nur gerade Verschraubungen.  
Winkelverschraubungen können sich gegenseitig behindern.
- Verwenden Sie Festo-Verschraubungen (z. B. vom Typ QS-...).



Bei Verwendung anderer Produkte können die exzentrischen Belüftungsbohrungen des Greifer verschlossen werden.

## Pneumatic

- Ensure that there are no dust particles or objects in the connections of the gripper and the tubing.

- Check whether the following are required:

- a compensation reservoir of type VZS-....	This will reduce fluctuations in pressure.
- a safety start-up valve of type HGL-..	This will prevent the load from sliding down in there is a sudden drop in pressure.

Fig. 19

If the compressed air connections are only a short distance apart (e.g. HGP-10-A):

- Use only straight screw connectors.  
  
Angled screw connectors can obstruct each other.
- Use Festo screw connectors (e.g. type QS-...).

As those of other manufacturers may have the exhaust hole blocked.

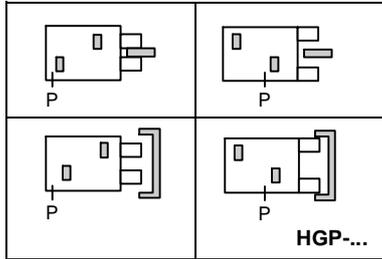


Bild 20/Fig. 20

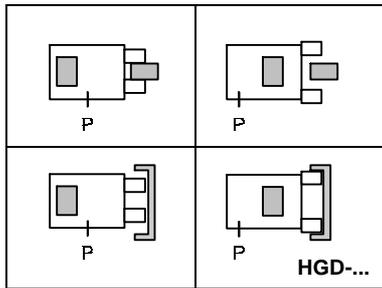


Bild 21/Fig. 21



- Verschlauchen Sie den HG...-... mit den Druckluftanschlüssen ❶.

- Connect the tubing of the HG...-... to the compressed air connections ❶.

		Grundflächenseitiger Druckluftanschluß 	Greifbackenseitiger Druckluftanschluß 
HGP-...	außengreifend	Schließen	Öffnen
	innengreifend	Öffnen	Schließen
HGD-...	außengreifend	Öffnen	Schließen
	innengreifend	Schließen	Öffnen
		Compressed air connection on base surface 	Compressed air connection on gripper finger 
HGP-...	External gripping	Close	Open
	Internal gripping	Open	Close
HGD-...	External gripping	Open	Close
	Internal gripping	Close	Open

Bild 22/Fig. 22

- Verwenden Sie direkt an den Druckluftanschlüssen je ein Drosselrückschlagventil GRLZ-... (internal gripping) oder GRLA-... (external gripping) on the compressed air connection.

- Use a one-way flow control valve GRLZ-... (internal gripping) or GRLA-... (external gripping) on the compressed air connection.

Durch die Drosselrückschlagventile kann die Schließzeit der Greifbacken verändert werden.

The closing time of the gripper jaws can be modified by means of the one-way flow control valve.



## Inbetriebnahme

- Verwenden Sie Sensoren vom Typ SME-8-.../SMT-8-... (bei HGP-10...35-A, HGD-32-A und HGD-50-A) oder Typ SMH-SE-... (bei HGP-06-A und HGD-16-A) zur Abfrage der Endlagen.

Bei Abfrage beider Kolben-Endlagen:

- Beachten Sie, daß bei HGP-10-A nur die untere Endlagenabfrage möglich ist.
- Schieben Sie beide Sensoren in getrennte Sensornuten.

Zum Justieren der Sensoren:

- Positionieren Sie den Greifer-Kolben stets mit Druckluft in die gewünschte Endlage.

Bei mechanischem Positionieren der Greifbacken entspricht die Kolbenlage nicht dem Betriebszustand.

- Beachten Sie, daß der Greifer HGP-06-A im Gegensatz zu den anderen Baugrößen nur an einem Kolben einen Magnet besitzt.

Er befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Druckluftanschlusses.

## Commissioning

- Use sensors of type SME-8-.../SMT-8-... (with HGP-10...35-A, HGD-32-A and HGD-50-A) or type SMH-SE-... (with HGP-06-A and HGD-16-A) for interrogating the end positions.

When interrogating both piston end positions:

- note that with HGP-10-A only the lower end position can be interrogated.
- Push the sensors into different sensor grooves.

In order to adjust the sensors

- always move the piston into the desired end position by means of compressed air.

When the gripper jaws are positioned mechanically, the piston position is not the same as during operation.

- Please note that gripper HGP-06-A in contrast to the other sizes has a solenoid on only one piston.

It is situated on the opposite side to the compressed air ports.

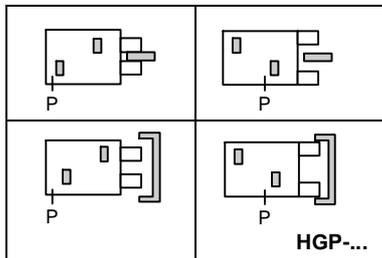


Bild 23/Fig. 23

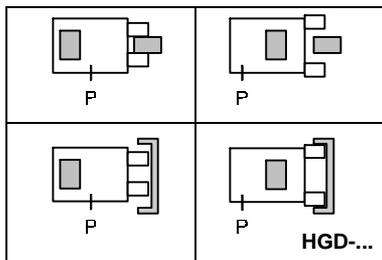


Bild 24/Fig. 24



<b>HGP:</b>	grundflächenseitige Kolbenlage	
	Kolben an der Druckluftanschlußseite	Kolben an der gegenüberliegenden Seite
außen-greifend	Schließen	Öffnen
innen-greifend	Öffnen	Schließen

Bild 25

<b>HGD:</b>	grundflächen-seitige Kolbenlage	greifbacken-seitige Kolbenlage
außen-greifend	Schließen	Öffnen
innen-greifend	Öffnen	Schließen

Bild 26

**Gesamtanlage**

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam.

Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.  
Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Sicherheits-Einschaltventil Typ MFHE-... oder VLHE-...

<b>HGP:</b>	Piston position base surface	
	Piston on compressed air connection side	Piston on the opposite side
External gripping	Close	Open
Internal gripping	Open	Close

Fig. 25

<b>HGD:</b>	Piston position base surface	Piston position gripper jaw
External gripping	Close	Open
Internal gripping	Open	Close

Fig. 26

**Complete system**

- Slowly pressurize the complete system.

No uncontrolled movements will then occur.  
The safety start-up valve type MFHE-... or VLHE-... should be used for gradual application of compressed air.

## Einzelgerät



- Achten Sie auf die zulässigen Werte für:
  - die maximale Greifkraft in Abhängigkeit vom Hebelarm (siehe Kapitel Kennlinien):  
außengreifend  
innengreifend
  - die maximale Greifkraft in Abhängigkeit der Exzentrizität der Greiffinger (siehe Kapitel Kennlinien).
  - die Schließzeit in Abhängigkeit der Gewichtskraft der Greiffinger (siehe Technische Daten).

Die Gewichtskraft der Greiffinger sollte berechnet worden sein.

- Stellen Sie sicher, daß im Greifbereich:
  - niemand zwischen die Greiffinger faßt
  - sich keine Fremdgegenstände befinden.  
z.B. durch Schutzgitter

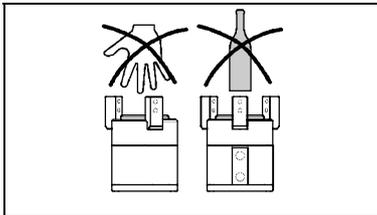


Bild 27/Fig. 27

## Individual unit

- Please observe the specified values for:
  - the maximum gripping force as a factor of the lever arm (see Characteristic curve):  
external gripping  
internal gripping
  - the maximum gripping force as a factor of the eccentricity of the gripper fingers (see Characteristic curve).
  - the closing time as a factor of the weight force of the gripper fingers. (see Technical Specifications)

The weight force of the gripper fingers should be calculated.

- Use a protective screen to make sure that:
  - nobody can place his/her hand in the path of the gripper fingers,
  - there are no objects in the path of the gripper.

Zur Einstellung der Schließzeit:

- Drehen Sie die Drosselschrauben der vorgeschalteten GRLA-... /GRLZ-...
  - zunächst ganz ein,
  - dann wieder etwa eine Umdrehung heraus.
- Starten Sie einen Probelauf in der angegebenen Reihenfolge:

Probelauf	Prüfungen
ohne Nutzlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtiger Zuordnung der Druckluftanschlüsse.</li> <li>- Greifgeschwindigkeit</li> <li>- Sensorenfunktion</li> </ul>
mit Nutzlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicheres Festhalten der Nutzlast</li> </ul>

Bild 28

Setting the closing times

- Screw in the restrictors of the series-connected one-way flow control valves GRLA-...
  - at first completely,
  - then loosen again one turn.
- Check the functional elements during the test run in respect of:

Trial run	Tests
Without load	<ul style="list-style-type: none"> <li>- the correct assignment of the compressed air connections,</li> <li>- the gripping speed,</li> <li>- the sensor function</li> </ul>
With load	Load is gripped firmly

Fig. 28

1. Horchen Sie auf das Anschlagen des Kolbens:

Kolbenanschlag	
weich	metallisch
	<p>Drosselschraube eine Umdrehung eindrehen.</p> <p>Die maximale Greifergeschwindigkeit ist erreicht.</p>
Probelauf mit Punkt 2 und 3 fortsetzen	Probedurchlauf beenden

Bild 29

- Drehen Sie die Drosselschrauben der vorgeschalteten GRLA-... / GRLZ-... um eine Umdrehung heraus.
- Wiederholen Sie Punkt 1 und 2 bis die gewünschte Greifgeschwindigkeit erreicht ist.
- Beenden Sie den Probelauf. Danach muß der Greifer entlüftet sein.

1. Listen to the knocking of the valve.

Piston stop	
Soft	Metallic
	<p>Unscrew the restrictors one turn</p> <p>The maximum gripper speed is reached</p>
Continue test run with points 2 and 3.	Finish the test run.

Fig. 29

- Unscrew the restrictors of the series connected GRLA-... /GRLZ-... one turn.
- Repeat points 1 and 2 until the desired gripper speed is reached.
- Finish the test run. The gripper must then be exhausted.

## 6

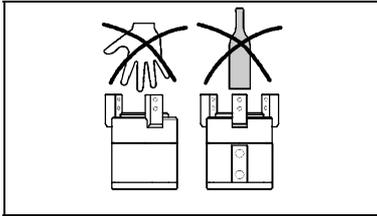


Bild 30/Fig. 30

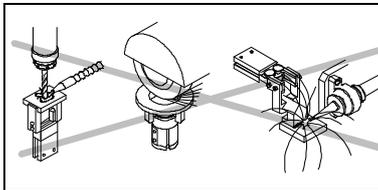


Bild 31/Fig. 31

## Bedienung und Betrieb

- Stellen Sie sicher, daß im Greifbereich:
  - niemand zwischen die Greiffinger faßt
  - sich keine Fremdgegenstände befinden.

Bei Änderung der Nutzlast-Masse:

- Achten Sie auf die zulässigen Greiferbelastungen.
- Berücksichtigen Sie die maximal zulässige Greifkraft.
- Vermeiden Sie den Kontakt des HG...-... mit folgenden Medien:
  - korrosionsverursachende Kühlmittel
  - Schleifstäube
  - glühende Funken oder Späne.

Dies führt zur Zerstörung des HG...-....

## Operation

- Make sure that:
  - nobody can place his/her hand between the gripper fingers,
  - there are no objects in the path of the gripper.

If the work load mass changes

- Observe the permitted gripper loadings.
- Observe also the maximum permitted gripping force.
- Avoid the HG...-... coming into contact with the following media:
  - coolants which cause corrosion,
  - grinding dust,
  - glowing sparks or splinters.

This could damage the HG...-....

## 7

### Wartung und Pflege

- Fetten Sie den HG...-... nach 5 Mio. Schaltspielen.  
Zulässige Fette siehe Zubehör.
- Reinigen Sie bei Bedarf den HG...-... außen mit einem weichen Lappen.  
Zulässiges Reinigungsmedium ist: Seifenlauge, max. +60 °C.
- Schicken Sie defekte Greifer zur Reparatur zu Festo ein.

### Maintenance and care

- Grease the HG...-... after 5 million switching cycles.  
See Accessories for permitted greases.
- If necessary, clean the exterior of the HG...-...with a soft cloth.  
The permitted cleaning agent is soap suds, max. +60 °C.
- Defective grippers should be returned to Festo for repair.

## 8

### Austausch und Reperatur

Beim Austausch von Greifern:

- Beachten Sie, daß die Austauschbarkeit baugleicher Greifer unter Verwendung der gleichen Greiffinger in der Regel ohne nachjustieren möglich ist.

### Dismantling and repairs

Please note that when grippers are dismantled,

- they can usually be replaced by grippers of the same design and using the same gripper fingers without adjustment being necessary.

Beim Entlüften:



- Stellen Sie sicher, daß der Greifer keine Nutzlast festhält.  
Damit wird vermeiden, daß eine Masse plötzlich nach unten fällt.

Exhausting

- Make sure that the gripper is not holding a load.  
In this way you will prevent the load falling down suddenly.

Zur Reparatur des HGP:

- Ziehen Sie die Schutzkappe ab.
- Ziehen Sie den Stehbolzen in Richtung der Greifbacken.  
Der Stehbolzen lässt sich herausdrücken.
- Entfernen Sie die Greifbacken.  
Die Schrauben zur Greiferdemontage sind zugänglich.

Repair of HGP:

- Remove the protective cover.
- Pull the spacer bolt in the direction of the gripper jaws.  
The spacer bolt can now be pulled out.
- Remove the gripper jaws.  
You now have access to the screws for dismantling the grippers.

## 9

### Zubehör

Bezeichnung	Typ
Sicherheitsventil	MFHE-.../VLME-...
Rückschlagventil	GRLZ-.../GRLA-...
Sicherheitsventil	HGL-...
Sensoren	SME-8-... SMT-8-...
Hallsensor	SMH-SE-...
Ausgleichsspeicher	VZS-...
Adapterplatte	HAPG-...
Öl Viskositätsgruppe 32 (nach ISO)	OFSW-32
Fett - Metall auf Metall - Kolben	Molycote GN Rapid plus Molycote PG 75

Bild 32

### Accessories

Designation	Type
Safety valve	MFHE-.../VLME-...
Non-return valve	GRLZ-.../GRLA-...
Safety valve	HGL-...
Sensors	SME-8-... SMT-8-...
Hall sensor	SMH-SE-...
Compensation reservoir	VZS-...
Adapter plate	HAPG-...
Oil viscosity group 32 (as per ISO)	OFSW-32
Grease - Metal on metal - Piston	Molycote GN Rapid plus Molycote PG 75

Fig. 32

## Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Greifer kann Masse nicht festhalten	zu große Masse Eingangsdruck zu gering  Druckpunkt der Greiffinger zu weit außen	größeren Greifer wählen Eingangsdruck (bis zum max. zul. Wert) erhöhen Verlagerung des Druckpunkts nach innen
Sensor zeigt Greifzustand nicht an	Sensor falsch justiert  Kabelbruch	Überprüfung der Lage und Kalibrierung des Sensors Sensorkabel austauschen
Greifer öffnet/schließt nicht	Druckluft fehlt  Greifer defekt	Überprüfung der Druckluftanschlüsse Einschicken des Greifers zu Festo

Bild 33

## Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
Gripper cannot hold load firmly	Mass too large Input pressure too low  Centre of pressure of gripper finger too far outside	Select larger gripper Increase input pressure (up to max. permitted value). Shift centre of pressure inwards
Sensor does not show gripping status	Sensor incorrectly adjusted  Cable fracture	Check position and calibration of sensor Replace sensor cable
Gripper does not open/close	No compressed air  Gripper defective	Check the compressed air connections Send the gripper to Festo

Fig. 33

## 11

## Technische Daten: HGP-...-A

Typ	HGP-06-A	HGP-10-A	HGP-16-A	HGP-25-A	HGP-35-A
Teile-Nr.	174 815	161 825	161 826	161 827	161 828
Bauart	Parallel-Greifer				
Medium	gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft (Filterfeinheit min. 40 µm)				
Einbaulage	beliebig				
Druckluft - Regelbereich bei 23 °C	min. 2 ... max. 8 bar				
Hub pro Greifbacken	2 mm	3 mm	5 mm	7,5 mm	12,5 mm
max. Greiffinger-Länge bei 6 bar	30 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
zul. Temperaturbereich	+ 5 ... + 60 °C				
max. Greifkraft /6 bar/Haltepunkt 0 mm	10 N	27 N	60 N	190 N	390 N
zul. Kraft F:	statisch/dyn. 14 N/0,1 N	24 N/0,2 N	64 N/0,6 N	174 N/1,9 N	230 N/2,3 N
zul. Moment M <sub>x</sub> :	statisch/dyn. 0,1 Nm/0,001 Nm	0,2 Nm/0,005 Nm	1,2 Nm/0,03 Nm	5,7 Nm/0,1 Nm	7,5 Nm/0,18 Nm
zul. Moment M <sub>y</sub> :	statisch/dyn. 0,1 Nm/0,001 Nm	0,2 Nm/0,005 Nm	0,7 Nm/0,03 Nm	2,9 Nm/0,1 Nm	5,2 Nm/0,18 Nm
zul. Moment M <sub>z</sub> :	statisch/dyn. 0,1 Nm/0,001 Nm	0,2 Nm/0,005 Nm	0,8 Nm/0,03 Nm	3,7 Nm/0,1 Nm	5,3 Nm/0,18 Nm
Max. Greiffinger-Gewichtskraft (bei einer Schließzeit von)	0,06 N (0,005 s) 0,08 N (0,01 s) 0,1 N (0,02 s) 0,2 N (0,05 s)	0,2 N (0,01 s) 0,35 N (0,1 s) 0,5 N (0,2 s)	0,6 N (0,02 s) 0,8 N (0,1 s) 1N (0,2 s)	1,9 N (0,03 s) 2,2 N (0,1 s) 2,6 N (0,2 s)	2,4 N (0,06 s) 3 N (0,1 s) 4 N (0,2 s)
Massenträgheitsmoment (nur Greifer)	0,0084 kgcm <sup>2</sup>	0,070 kgcm <sup>2</sup>	0,440 kgcm <sup>2</sup>	3,610 kgcm <sup>2</sup>	9,80 kgcm <sup>2</sup>
Schließzeit bei 6 bar (ohne Last)	0,005 s	0,01 s	0,02 s	0,03 s	0,06 s
Luftverbrauch pro Zyklus bei 6 bar	0,0008 NI	0,0024 NI	0,0105 NI	0,0383 NI	0,1269 NI
max. Arbeitsfrequenz	4 Hz (240/min) [eine hohe Arbeitsfrequenz reduziert die Lebensdauer]				
Wiederholgenauigkeit	± 0,02 mm				
max. Austauschgenauigkeit	0,2 mm				
Werkstoffe	Gehäuse: Al (vernickelt), Führung: Stahl (geh.), Dichtungen: NBR, Kolben: POM, Abdeckung: PA 6				
Gewicht (ohne Sensoren)	0,018 kg	0,07 kg	0,185 kg	0,69 kg	1,21 kg

Bild 34

# 11a

## Technische Daten: HGD-...-A

Typ	HGD-16-A	HGD-32-A	HGD-50-A
Teile Nr.	174 819	161 837	161 838
Bauart	Dreibacken-Greifer		
Medium	gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft (Filterfeinheit min. 40 µm)		
Einbaulage	beliebig		
Druckluft - Regelbereich bei 23 °C	min. 2 ... max. 8 bar		
Hub pro Greifbacken	2,5 mm	3,9 mm	6 mm
max. Greiffinger-Länge bei 6 bar	35 mm	60 mm	80 mm
zul. Temperaturbereich	+ 5 ... + 60 °C		
max. Greifkraft bei 6 bar und Haltepunkt 0 mm (aussengreifend)			
Schließende Anordnung	39 N	130 N	320 N
Öffnende Anordnung	40 N	150 N	350 N
zul. Kraft F:	statisch/dyn. 34 N/0,3 N	90 N/0,5 N	173 N/1 N
zul. Moment M <sub>x</sub> :	statisch/dyn. 0,5 Nm/0,005 Nm	1,6 Nm/0,016 Nm	4,7 Nm/0,047 Nm
zul. Moment M <sub>y</sub> :	statisch/dyn. 0,8 Nm/0,008 Nm	2,8 Nm/0,028 Nm	8,1 Nm/0,081 Nm
zul. Moment M <sub>z</sub> :	statisch/dyn. 0,5/0,005 Nm	1,9 Nm/0,019 Nm	5,3 Nm/0,053 Nm
Max. Greiffinger-Gewichtskraft (bei einer Schließzeit)	0,08 N (0,005 s) 0,11 N (0,01 s) 0,15 N (0,02 s) 0,3 N (0,05 s)	0,5 N (0,01 s) 0,8 N (0,1 s) 1 N (0,2 s)	1 N (0,01 s) 1,5 N (0,1 s) 2 N (0,2 s)
Massenträgheitsmoment (nur Greifer)	0,136 kg cm <sup>2</sup>	0,790 kg cm <sup>2</sup>	6,100 kg cm <sup>2</sup>
Schließzeit bei 6 bar (ohne Last)	0,005 s	0,01 s	0,01 s
Luftverbrauch pro Zyklus bei 6 bar	0,003 NI	0,0225 NI	0,0675 NI
max. Arbeitsfrequenz	4 Hz (240/min) [eine hohe Arbeitsfrequenz reduziert die Lebensdauer]		
Wiederholgenauigkeit	± 0,02 mm		
max. Austauschgenauigkeit	0,2 mm		
Werkstoffe	Gehäuse: Al (vernickelt) Greifbacken: St (vernickelt) Dichtungen: NBR Kolben: Al Abdeckung: PA 6		
Gewicht (ohne Sensoren)	0,11 kg	0,3 kg	0,985 kg

Bild 35

## 11

## Technical specifications: HGP-...-A

Type	HGP-06-A	HGP-10-A	HGP-16-A	HGP-25-A	HGP-35-A
Part no.	174 815	161 825	161 826	161 827	161 828
Design	Parallel grippers				
Medium	Filtered, lubricated or non-lubricated compressed air (filter fineness min. 40 µm)				
Fitting position	As desired				
Compressed air control range at 23 °C	min. 2 ... max. 8 bar				
Stroke per gripper jaw	2 mm	3 mm	5 mm	7.5 mm	12.5 mm
Max. gripper finger length at 6 bar	30 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
Permitted temperature range	+ 5 ... + 60 °C				
Max. gripper force at 6 bar/ holding point 0 mm	10 N	27 N	60 N	190 N	390 N
Permitted force F: static/dyn.	14 N/0.1 N	24 N/0.2 N	64 N/0.6 N	174 N/1.9 N	230 N/2.3 N
Permitted torque M <sub>x</sub> : static/dyn.	0.1 Nm/0.001 Nm	0.2 Nm/0.005 Nm	1.2 Nm/0.03 Nm	5.7 Nm/0.1 Nm	7.5 Nm/0.18 Nm
Permitted torque M <sub>y</sub> : static/dyn.	0.1 Nm/0.001 Nm	0.2 Nm/0.005 Nm	0.7 Nm/0.03 Nm	2.9 Nm/0.1 Nm	5.2 Nm/0.18 Nm
Permitted torque M <sub>z</sub> : static/dyn.	0.1 Nm/0.001 Nm	0.2 Nm/0.005 Nm	0.8 Nm/0.03 Nm	3.7 Nm/0.1 Nm	5.3 Nm/0.18 Nm
Max. gripper finger weight force (with an closing time at)	0.06 N (0.005 s) 0.08 N (0.01 s) 0.1 N (0.02 s) 0.2 N (0.05 s)	0.2 N (0.01 s) 0.35 N (0.1 s) 0.5 N (0.2 s)	0.6 N (0.02 s) 0.8 N (0.1 s) 1 N (0.2 s)	1.9 N (0.03 s) 2.2 N (0.1 s) 2.6 N (0.2 s)	2.4 N (0.06 s) 3 N (0.1 s) 4 N (0.2 s)
Mass moment of inertia (only gripper)	0.0084 kgcm <sup>2</sup>	0.070 kgcm <sup>2</sup>	0.440 kgcm <sup>2</sup>	3.610 kgcm <sup>2</sup>	9.80 kgcm <sup>2</sup>
Closing time at 6 bar (without load)	0.005 s	0.01 s	0.02 s	0.03 s	0.06 s
Air consumption per cycle at 6 bar	0.0008 NI	0.0024 NI	0.0105 NI	0.0383 NI	0.1269 NI
Max. working frequency	4 Hz (240/min) [a high working frequency reduces the service life]				
Repeat accuracy	± 0.02 mm	± 0.02 mm			
Max. Replacement accuracy	0.2 mm	0.2 mm			
Materials	Housing: Al (nickel-plated) Guide: steel (hardened) Seals: NBR Piston: POM Cover: PA 6				
Weight (without sensors)	0.018 kg	0.07 kg	0.185 kg	0.69 kg	1.21 kg

Fig. 34

# 11a

## Technical specifications: HGD-...-A

Type	HGD-16-A	HGD-32-A	HGD-50-A
Part no.	174 819	161 837	161 838
Design	Three-jaw gripper		
Medium	Filtered, non-lubricated compressed air (filter fineness min. 40 µm)		
Fitting position	As desired		
Compressed air - control range at 23 °C	min. 2 ... max. 8 bar		
Stroke per gripper jaw	2.5 mm	3.9 mm	6 mm
Max. gripper finger length at 6 bar	35 mm	60 mm	80 mm
Permitted temperature range	+ 5 ... + 60 °C		
Max. gripping force at 6 bar and holding point 0 mm (external gripping)			
Closing arrangement	39 N	130 N	320 N
Opening arrangement	40 N	150 N	350 N
Permitted force F: static/dyn.	34 N/0.3 N	90 N/0.5 N	173 N/1 N
Permitted torque M <sub>x</sub> : static/dyn.	0.5 Nm/0.005 Nm	1.6 Nm/0.016 Nm	4.7 Nm/0.047 Nm
Permitted torque M <sub>y</sub> : static/dyn.	0.8 Nm/0.008 Nm	2.8 Nm/0.028 Nm	8.1 Nm/0.081 Nm
Permitted torque M <sub>z</sub> : static/dyn.	0.5/0.005 Nm	1.9 Nm/0.019 Nm	5.3 Nm/0.053 Nm
Max. gripper finger weight	0.1 s	0.08 N (0.005 s)	0.5 N (0.01 s)
force with an closing	0.2 s	0.11 N (0.01 s)	0.8 N (0.1 s)
time at	0.3 s	0.15 N (0.02 s)	1 N (0.2 s)
		0.3 N (0.05 s)	2 N (0.2 s)
Massmoment of inertia (only grippers)	0.136 kg cm <sup>2</sup>	0.790 kg cm <sup>2</sup>	6.100 kg cm <sup>2</sup>
Closing time at 6 bar (without load)	0.005 s	0.01 s	0.01 s
Air consumption per cycle at 6 bar	0.003 NI	0.0225 NI	0.0675 NI
Max. working frequency	4 Hz (240/min) [a high working frequency reduces the service life]		
Repeat accuracy	± 0.02 mm		
Max. Replacement accuracy	0.2 mm		
Materials	Housing: Al (nickel-plated) Gripperfingers St (nickel-platet) Seals: NBR Pistons: Al Cover: PA6		
Weight (without sensors)	0.11 kg	0.3 kg	0.985 kg

Fig. 35

# 12

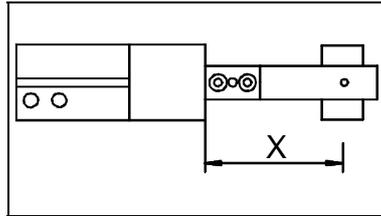


Bild 36/Fig. 36

## Kennlinien

- Greifkraft  $F_{Gr}$  in Abhängigkeit des Hebelarms  $x$  für HGP-...

## Characteristic curve

- Gripping force  $F_{Gr}$  as a factor of lever arm  $x$  for HGP-...

Legende  
 Hebelarm:  $x$   
 Greifkraft:  $F_{Gr}$

Key  
 Lever arm:  $x$   
 Gripping force:  $F_{Gr}$

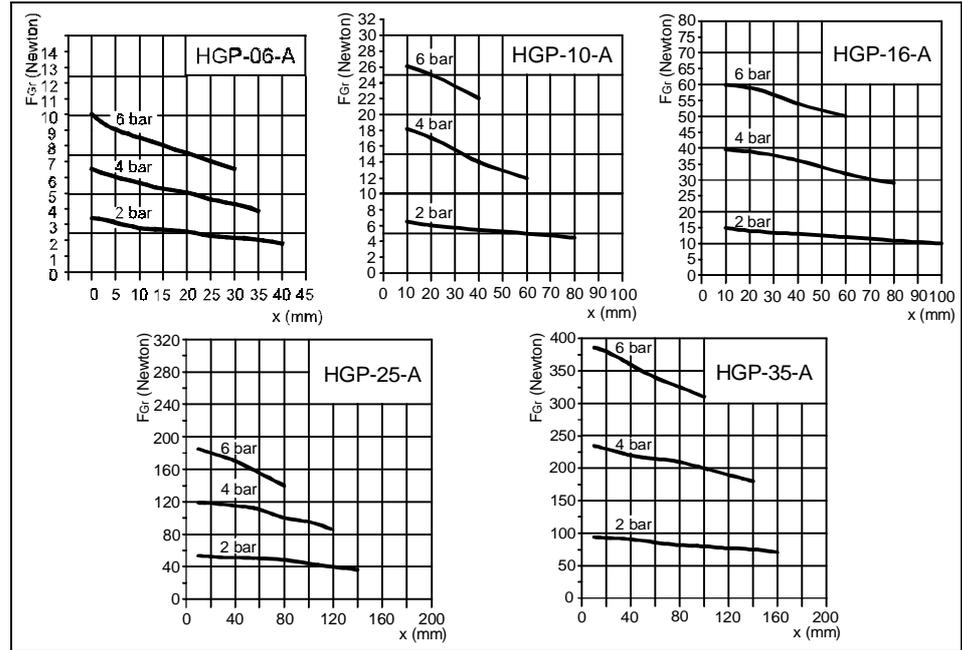


Bild 37/Fig. 37

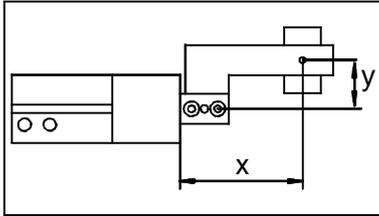


Bild 38/Fig. 38

- Greifkraft  $F_{Gr}$  in Abhängigkeit des Hebelarms  $x$  und der Exzentrizität für HGP-...

- Gripping force  $F_{Gr}$  as a factor of lever arm  $x$  and the eccentricity for HGP-...

Legende  
 Hebelarm:  $x$   
 Exzentrizität:  $y$   
 Greifkraft:  $F_{Gr}$

Key  
 Lever arm:  $x$   
 Eccentricity:  $y$   
 Gripping force:  $F_{Gr}$

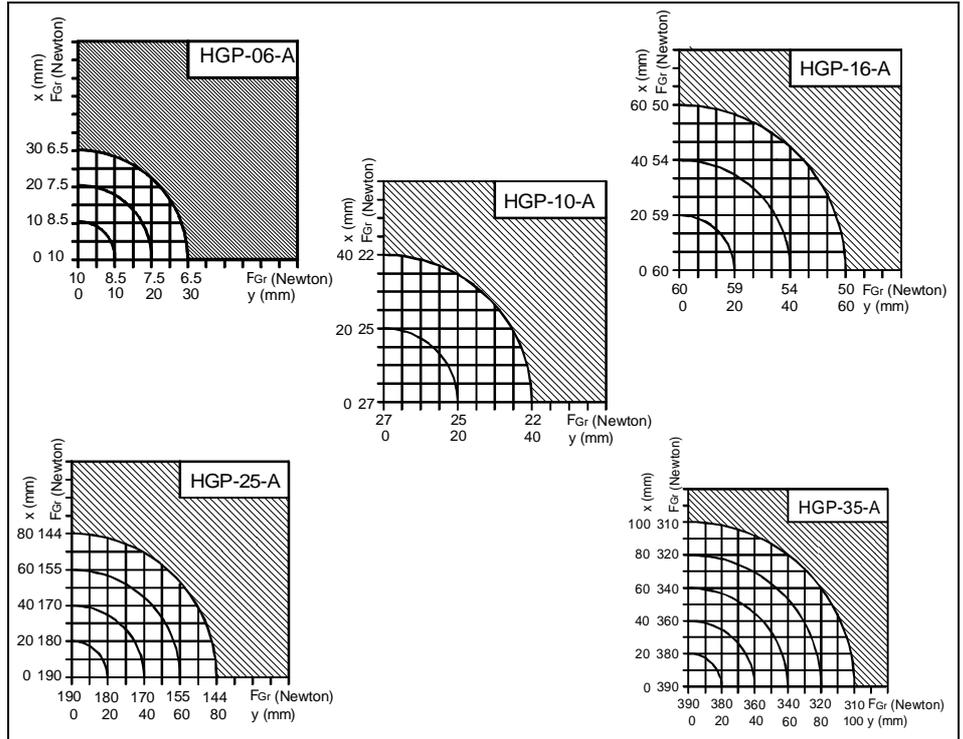


Bild 39/Fig. 39

Postfach  
D-73726 Esslingen  
Telefon (++49) (0)711/347-0

Quelltext: deutsch  
Version: 9706c

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved, in particular the right to carry out patent, utility model or ornamental design registrations.

• Greifkraft  $F_{Gr}$  in Abhängigkeit des

• Gripping force  $F_{Gr}$  as a factor of lever arm  $x$  for HGD-...

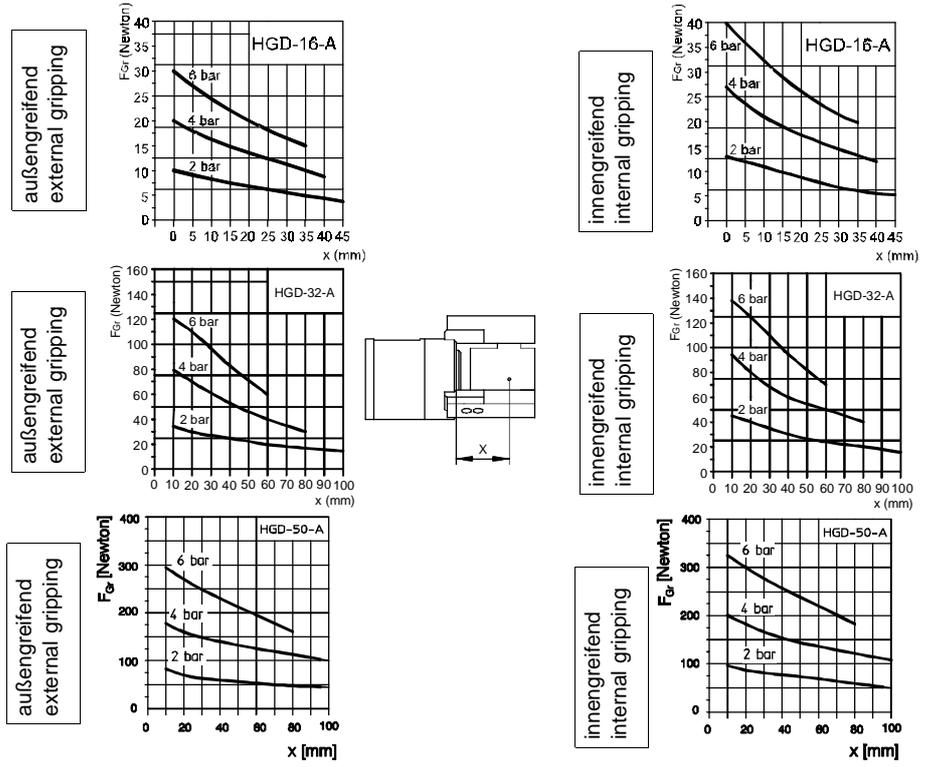


Bild 40/Fig. 40