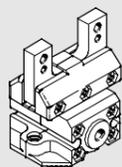


# Parallelgreifer HGPC-...

**FESTO**



Bedienungsanleitung Festo SE & Co. KG  
Postfach  
D-73726 Esslingen  
+49/711/347-0

Original: de  
0509a de/en 697 618



## Warnung

Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung. Diese Produkte sind ausschließlich zur Verwendung mit Druckluft vorgesehen. Zur Verwendung mit anderen Medien (Flüssigkeiten oder Gasen) sind sie nicht geeignet.

Bei Inbetriebnahme und Betrieb:  
Stellen Sie sicher, dass im Greifbereich:  
– niemand zwischen die Greiffinger fasst,  
– sich keine Fremdgegenstände befinden (z. B. durch Schutzgitter).

Beim Entlüften (ohne Greifkraftsicherung):  
Stellen Sie sicher, dass der Greifer keine Nutzlast festhält. Damit vermeiden Sie, dass eine Masse plötzlich nach unten fällt.

## 1 Funktion und Anwendung

Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse [5] und [7] bewegt sich ein interner Kolben hin und her. Eine Mechanik überträgt die Bewegung des Kolbens auf die Greifbacken [1], an denen Greiffinger befestigt sind. Das Schließen bzw. Öffnen der Greiffinger klemmt Nutzlasten an der Außen- oder Innenkontur (doppeltwirkend). In Verbindung mit der integrierten Rückstellfeder kann der HGPC-... auch einwirkend und zur Greifkraftsicherung eingesetzt werden.

Die nachfolgenden Greifertypen haben eine Rückstellfeder. Wird der Greifer entlüftet, bewirkt diese Feder die Rückstellung von Greifbacken und Kolben in die Ausgangsposition:

- Greiffinger geschlossen: bei HGPC-...-G2

Der Parallelgreifer Typ HGPC-... wird bestimmungsgemäß zum Greifen und Festhalten von Nutzlasten eingesetzt.

## 2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z. B. Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Geschwindigkeiten). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Sorgen Sie für Druckluft mit ordnungsgemäßer Aufbereitung.
- Beachten Sie die Vorschriften für Ihren Einsatzort, z. B. von Berufsgenossenschaft oder nationalen Institutionen.
- Entfernen Sie die Verpackungen. Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen vor Ort.
- Belüften Sie die Anlage insgesamt langsam. Dazu dient das Druckaufbauventil Typ HEL-... .
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise – am Produkt und – in dieser Bedienungsanleitung.
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

## 3 Einbau mechanisch

Zur Montage der Greiffinger:

- Verwenden Sie möglichst kurze und leichte Greiffinger.
- Achten Sie auf die Einhaltung der maximal zulässigen Werte folgender Kenngrößen (siehe hierzu Kapitel Technische Daten):  
– Kraft F  
– Momente  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$  (siehe Bild 2, links).
- Vermeiden Sie, dass die Greifbacken beschädigt werden. Dies führt zur Minderung der Funktion und der Betriebssicherheit. Den unterschiedlichen Greifergrößen sind folgende Kenngrößen zugeordnet:

HGPC-...		12	16	20
Passung-Ø [2]	mm	2,5 (+ 0,01 / + 0,04)	3 (+ 0,01 / + 0,04)	4 (+ 0,01 / + 0,04)
Durchgangsbohrung [1] für Schrauben der Nennweite		M3	M4	M5
Max. zul. Anzugsdrehmoment	Nm	1,2	2,9	5,9

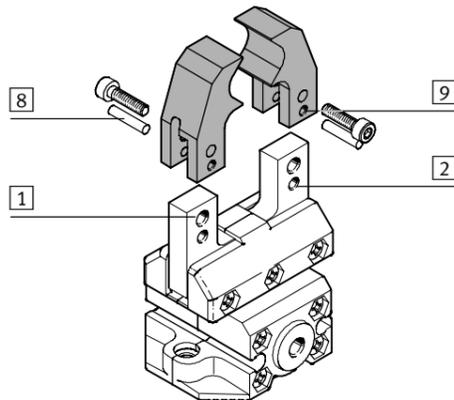


## Hinweis

Zu große Anzugsdrehmomente bei der Montage zerstören den Greifmechanismus.

- Achten Sie auf die Anzugsdrehmomente, die maximal zulässig sind.

1. Positionieren Sie die Passung [9] der Greiffinger mit den Zentrierstiften [8] an der Passung [2] des Greifbackens.
2. Drücken Sie je einen Zentrierstift [8] in die Passung.
3. Drehen Sie je eine Befestigungsschraube in die Gewindebohrungen der Greiffinger (siehe obige Tabelle).



Bei Verwendung von Näherungsschaltern:

- Beachten Sie folgende Punkte:  
– Störeinflüsse durch ferritische Anbauteile (z. B. durch Befestigungsschrauben aus ferritischem Stahl)  
– Mindestabstand zu ferritischer Montageplatte 10 mm  
– ggf. überstehende Näherungsschalter.
- Verwenden Sie Näherungsschalter zur Abfrage der Endlagen gemäß Kapitel Zubehör.

Bei Abfrage beider Kolben-Endlagen:

- Schieben Sie beide Näherungsschalter in getrennte Nuten [4].
- Achten Sie auf genügend Platz für die Anschluss-elemente.

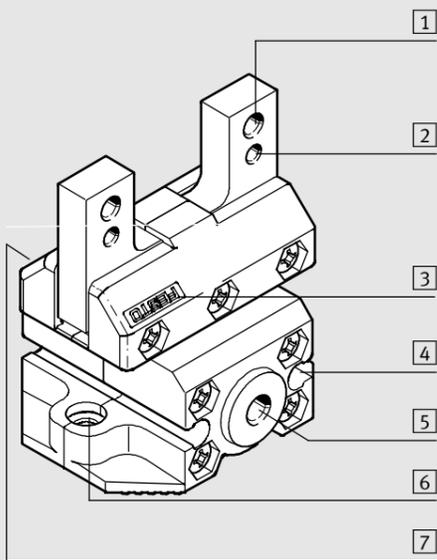


Bild 1

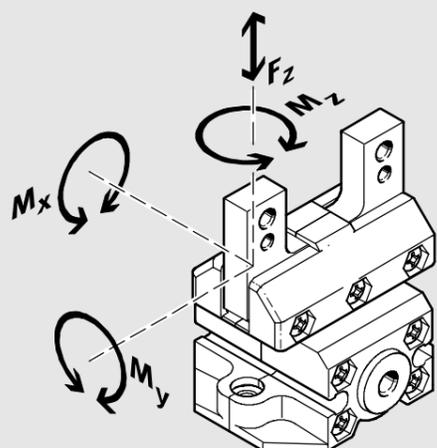


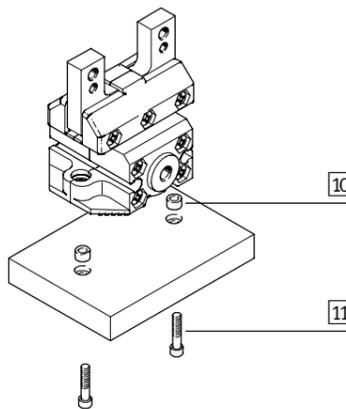
Bild 2

Bei Befestigung des HGPC-... mit hohen Beschleunigungen in Längsrichtung des Greifers (z. B.: bei Montage auf bewegte Teile wie Linearantrieb Typ DGP-...):

- Berücksichtigen Sie, dass die Greifkraft abnehmen kann.
- Prüfen Sie, ob Adapterplatten vom Typ HAPG-... erforderlich sind.
- Platzieren Sie den HGPC-... möglichst nahe an die Druckluftversorgung (kurze Schlauchleitungen). Dies verkürzt die Belüftungszeiten.

Befestigen Sie den HGPC-... wie folgt:

1. Drücken Sie zwei Zentrierhülsen [10] in die Passungen.
2. Platzieren Sie den Greifer mit den Zentrierhülsen auf der Anschlussfläche.
3. Drehen Sie zwei Schrauben [11] zur Befestigung ein.



Die Kennwerte entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

HGPC-...		12	16	20
Außen-Ø der Zentrierhülse [10]	mm	7 [H7]	7 [H7]	9 [H7]
Gewinde-Nennweite [11]		M4	M5	M6
Max. zul. Anzugsdrehmoment	Nm	2,9	5,9	10

## Einbau pneumatisch



## Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und Schlauchleitungen des HGPC-... frei von Schmutzpartikeln und Fremdkörpern sind.

- Prüfen Sie die Notwendigkeit folgender Elemente:

- Druckluftspeicher vom Typ VZS-...  
Dadurch werden Druckschwankungen reduziert.
- Rückschlagventil vom Typ HGL-...  
Bei schlagartigem Druckabfall vermeiden Sie damit ein plötzliches Abwärtsfallen der Nutzlast.
- Verschlauchen Sie den HGPC-... mit den Druckluftanschlüssen (siehe Technische Daten):

	Greifart Außengreifend	Greifart Innengreifend
Anschluss [7] (Bild 1)	Schließen	Öffnen
Anschluss [5] (Bild 1) *	Öffnen	Schließen

\*) Der Anschluss [5] befindet sich auf der Seite des Logos [3] von Festo

Bei Verwendung langer und schwerer Greiffinger:

- Verwenden Sie je ein Drossel-Rückschlagventil GRLZ-... oder GRLA-... direkt an den Druckluftanschlüssen. Diese bestimmen die Schließzeit (und damit die Lagerbelastung) der Greiffinger. Einen Verzicht auf eine zusätzliche, externe Drosselung ermöglicht die Festdrossel des HGPC-... im Fall von kurzen und leichten Greiffingern.

## 4 Inbetriebnahme



## Warnung

- Stellen Sie sicher, dass im Greifbereich:  
– niemand zwischen die Greiffinger fasst,  
– sich keine Fremdgegenstände befinden (z. B. durch Schutzgitter).



## Hinweis

- Achten Sie auf die zulässigen Werte für:  
– die maximale Greifkraft (abhängig von Haltekraft, Haltepunkt, Exzentrizität und Federkraft; zul. Werte siehe Katalogangaben),  
– die max. zul. Gewichtskraft der Greiffinger in Abhängigkeit der Schließzeit (siehe Technische Daten). Die Gewichtskraft der Greiffinger sollte berechnet worden sein.

Zur Einstellung der Schließzeit bei langen und schweren Greiffingern:

- 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	– Richtige Zuordnung der Druckluftanschlüsse – Greifgeschwindigkeit – Funktion der Näherungsschalter
Mit Nutzlast	– Sicheres Festhalten der Nutzlast

1. Horchen Sie auf das Anschlagen des Kolbens:

Kolbenanschlag: weich	Kolbenanschlag: hart
–	Drosselschraube eine Umdrehung eindrehen. Die maximale Greifergeschwindigkeit ist erreicht.
Probelauf mit Punkt 2 und 3 fortsetzen	Probelauf beenden

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

## 5 Bedienung und Betrieb

- Vermeiden Sie den Kontakt des HGPC-... mit:  
– korrosionsverursachenden Kühlmitteln  
– Schleifstäuben  
– glühenden Funken oder Spänen.  
Diese zerstören den HGPC-... .

Bei Änderung der Nutzlast-Masse:

- Achten Sie auf die zulässigen Greiferbelastungen.
- Berücksichtigen Sie die maximal zulässige Greifkraft.

## 6 Wartung und Pflege

- Fetten Sie die Greifbacken am HGPC-... nach 10 Mio. Schaltspielen. Zulässige Fette siehe Zubehör.
- Reinigen Sie bei Bedarf den HGPC-... außen mit einem weichen Lappen.  
Zulässiges Reinigungsmedium ist: Seifenlauge, max. + 60 °C.

## 7 Austausch und Reparatur

Zum Ausbau:

- Entlüften Sie die Anlage und das Gerät.
- Lassen Sie die Schrauben für die es keine unmittelbare Aufforderung zur Veränderung in dieser Anleitung gibt, allesamt unverändert.  
Aus Sicherheitsgründen fixiert ein Schraubensicherungsmittel die Schrauben.
- Schicken Sie Greifer mit Defekten stets an Festo.

## 8 Zubehör

Bezeichnung	Typ
Zentrierhülsen	ZBH-...
Näherungsschalter	SME-10-... / SMT-10-...
Fett	Molycote DX

## 9 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Greifer kann Masse nicht festhalten	Zu große Masse	Größeren Greifer wählen
	Eingangsdruk zu gering	Eingangsdruk (bis zum max. zul. Wert) erhöhen
Näherungsschalter zeigt Greifzustand nicht an	Druckpunkt der Greiffinger zu weit außen	Verlagerung des Druckpunkts nach innen
	Näherungsschalter falsch justiert	Überprüfung der Lage und Kalibrierung des Näherungsschalters
Greifer öffnet/schließt nicht	Kabelbruch	Verbindungskabel austauschen
	Druckluft fehlt	Überprüfung der Druckluftanschlüsse
Greifer defekt	HGPC-... zu Festo schicken	

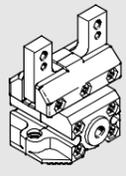
## 10 Technische Daten

Typ HGPC-...		12	16	20
Bauart		Doppeltwirkender Parallelgreifer		
Medium		Gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft (Filterfeinheit min. 40 µm)		
Einbaulage		Beliebig		
Druckluft	bar	min. 2 ... max. 8 min. 4 ... max. 8 (bei HGPC-...-G...)		
Pneum. Anschluss		M5 (Anzugsdrehmoment: 5,9 Nm)		
Gesamthub	mm	6 ± 1	10 ± 1	14 ± 1
Zul. Temperaturbereich	°C	5 ... + 60		
Zul. Kraft Fz (stat.)	N	40	80	120
Zul. Moment M (stat.) Mx = My = Mz	Nm	1	2,5	5
Max. Greiffinger-Gewichtskraft: – Ungedrosselt – Schließzeit 0,04 s – Schließzeit 0,06 s – Schließzeit 0,08 s – Schließzeit 0,1 s	N	0,2 0,4 0,5 0,6 –	0,5 – – 0,7 1	0,8 – – – 1,2
Ca. Massenträgheitsm. (nur Greifer) [10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ]		0,27	0,68	2,1
Schließzeit *) (o. Last)	ms	30	60	90
Max. zul. Arbeitsfrequenz **)	Hz	4		
Wiederholgenauigkeit	mm	< 0,05		
Max. Austauschgenauigkeit	mm	< ± 0,2		
Werkstoffe		Gehäuse: GD-Zn (lackiert) Backen: St (nichtrostend) Rollen, Stifte: St (gehärtet) Dichtungen: NBR Kolben: PA 66		
Gewicht ***)	kg	0,15	0,24	0,48

\*) Bei 6 bar; ohne Greifkraftsicherung  
\*\*) Eine hohe Arbeitsfrequenz reduziert die Lebensdauer  
\*\*\*) Ohne Näherungsschalter

# Parallel grippers HGPC-...

**FESTO**



Operating instructions

Festo SE & Co. KG  
Postfach D-73726  
Esslingen Tel.:  
+49/711/347-0

Original: de

0509a de/en

697 618



## Warning

**en** Fitting and commissioning to be carried out only by authorised qualified personnel in accordance with the operating instructions. These products are designed to be operated with compressed air only. They are not suitable for use with other media (liquids or gases).

### Commissioning and operation:

Use a protective screen to ensure that:

- nobody can place his/her hand between the gripper fingers in the positioning range of the HGPC-...
- there are no objects within the positioning range of the HGPC-... (e.g. by providing a protective screen)

When exhausting (without locking the gripping force):

Make sure that the gripper is not holding a load. In this way you can prevent a work load from falling down suddenly.

## 1 Function and application

When the compressed air connections [5] and [7] are pressurized alternately, an internal piston is moved backwards and forwards. A mechanism transfers the movement of the piston to the gripper jaws [1], to which gripper fingers are fastened. The opening and closing action of the gripper fingers enables them to grasp loads by their outer or inner contour (double-acting).

In conjunction with the integrated reset spring, the HGPC-...-G... can also be operated in single-acting mode and for locking the gripping force.

The following gripper types have a reset spring: When the gripper is exhausted, this spring returns the gripper jaws and pistons to their initial positions:

- gripper fingers closed: at HGPC-...-G2

The parallel gripper type HGPC-... is intended for gripping and holding work loads.

## 2 Safety conditions

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, forces, torques, temperatures, masses, speeds). The product can only be operated in compliance with the relevant safety regulations if the maximum loading limits are observed.
- Please ensure that there is a supply of correctly prepared compressed air.
- Observe the regulations applicable at your location. Comply also with national and local laws and institutions.
- Remove the packaging. It is intended that the packaging be recycled on the basis of its constituent materials (exception: oiled paper = other waste).
- Please observe the prevailing ambient conditions.
- Slowly pressurize the complete system. In order to do this use start-up valve type HEL-...
- Please observe the warnings and instructions:
  - on the product and
  - in these operating instructions.
- Unauthorised product modification is not permitted.

## 3 Mechanical installation

Fitting the gripper fingers:

- If possible, use short lightweight gripper fingers.
- Please observe the following maximum permitted values (see the chapter "Technical specifications" for more information):
  - force F
  - torques M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub> and M<sub>z</sub> (see Fig. 2, left).
- Avoid damaging the gripper jaws. This could lead to impairment of function and operational reliability. The different gripper sizes are assigned with the following variables:

HGPC-...		12	16	20
Fitting hole dia. [2]	mm	2.5 (+0.01 / +0.04)	3 (+0.01 / +0.04)	4 (+0.01 / +0.04)
Through hole [1] for screws of rated size		M3	M4	M5
Max. permitted tightening torque	Nm	1.2	2.9	5.9

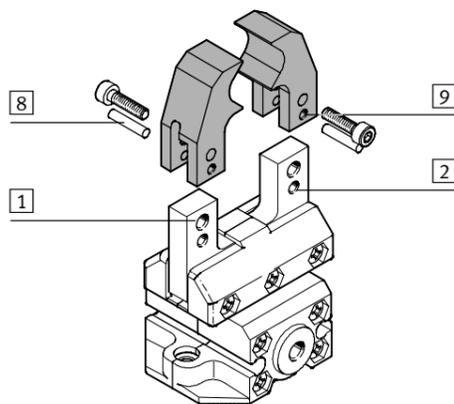


## Please note

Excessive tightening torques during fitting will damage the gripper mechanism.

- Make sure that the maximum permitted tightening torques are not exceeded.

1. Position fitting hole [9] of the gripper fingers with centring pins [8] on fitting hole [2] of the gripper jaw.
2. Press a centring pin [8] into the fitting hole.
3. Insert a fastening screw into the threaded hole of each gripper finger (see table above).



If proximity sensors are used:

- Please check the following points:
  - Interference caused by ferritic parts (e.g. by fastening screws made of ferritic steel)
  - Minimum distance from ferritic mounting plate: 10 mm
  - Where applicable, protruding proximity switches.
- Use proximity sensors for end-position sensing in accordance with the chapter "Accessories"

When sensing both piston end positions:

- Push the proximity switches into separate slots [4].
- Make sure there is sufficient space for the connecting elements.

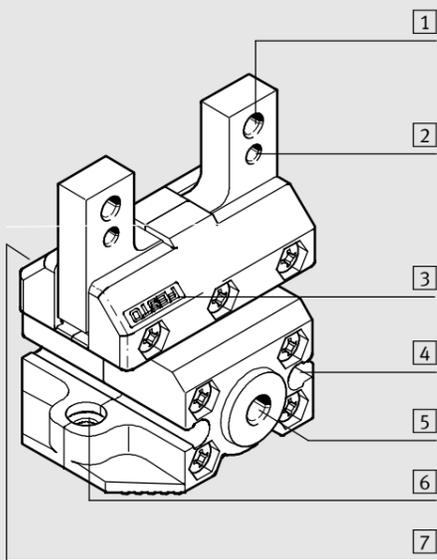


Fig. 1

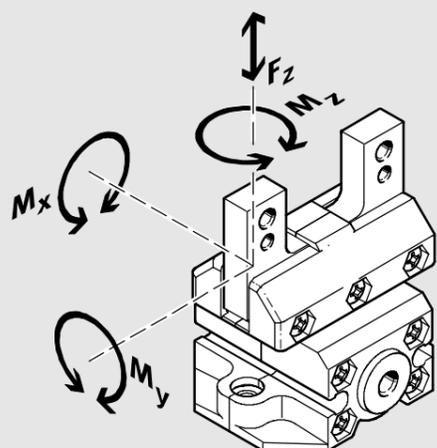


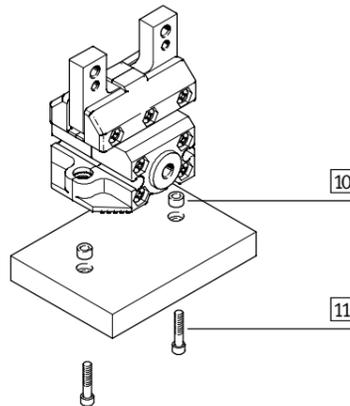
Fig. 2

When fastening the HGPC-... in cases where there is high acceleration in the longitudinal direction of the gripper (e.g.: when fitted to moving parts such as linear drive type DGP-...):

- Note that there will be a reduction in the gripping force.
- Check whether adapter plates type HAPG-... are required.
- Position the HGPC-... as near as possible to the compressed air supply (short tubing). This will result in shorter pressurization times.

Fasten the HGPC-... as follows:

1. Press two centring pins [10] into the fitting holes.
2. Place the gripper with the centring sleeves on the connecting surface.
3. Fasten with two screws [11].



Please refer to the following table for the variable values:

HGPC-...		12	16	20
Outer dia. of centring sleeve [10]	mm	7 [H7]	7 [H7]	9 [H7]
Nominal thread size [11]		M4	M5	M6
Max. permitted tightening torque	Nm	2.9	5.9	10

## Pneumatic fitting



## Please note

- Make sure that the connections and tubing of the HGPC-... are free from dirt particles and other objects.

- Check whether the following are necessary:

- Compressed air reservoir type VZS-... This will reduce pressure fluctuations.
- Non-return valve type HGL-... If there is a sudden drop in pressure, this will prevent the load from suddenly falling.
- Connect the tubing of the HGPC-... to the compressed air connections (see "Technical specifications").

	Gripper type external gripping	Gripper type internal gripping
Connection [7] (Fig. 1)	Close	Open
Connection [5] (Fig. 1) *)	Open	Close

\*) Connection [5] is on the side with the Festo logo [3]

If using long and heavy gripper fingers:

- Use a one-way flow control valve GRLZ-... or GRLA-... directly at the compressed air connections. These determine the closing time (and therefore the bearing loading) of the gripper fingers. If an additional external restrictor is not used, fixed restriction of the HGPC-... is made possible in the case of short and light gripper fingers.

## 4 Commissioning



## Warning

- Make sure that:
  - nobody can place his/her hand between the gripper fingers,
  - there are no objects within the positioning range of the HGPC-... (e.g. by providing a protective screen).



## Please note

- Please observe the permitted values for:
  - the maximum gripping force (depending on the holding force, the holding point, eccentricity and spring force; permitted values see catalogue specifications),
  - the max. permitted weight force of the gripper fingers as a function of the closing time (see "Technical specifications"). The weight force of the gripper fingers should be calculated.

Setting the closing time for long and heavy gripper fingers:

- Screw in the flow control screws of the series-connected GRLA-.../GRLZ-...
  - at first completely,
  - then loosen again one turn.
- Start a test run using the specified sequence:

Test run	Tests
Without work load	– Correct assignment of the compressed air connections – Gripping speed – Function of the proximity switches
With load	– Load is gripped firmly

1. Listen to the knocking of the piston:

Piston stop: soft	Piston stop: hard
–	Screw the flow control screw in one turn. The maximum gripper speed has been reached.
Continue test run with points 2 and 3.	Finish the test run

2. Unscrew the flow control screws of the series-connected GRLA-.../GRLZ-... one turn.
3. Repeat points 1 and 2 until the desired gripper speed has been reached.
- Finish the test run. The status must then be "Gripper exhausted".

## 5 Operation

- Avoid the HGPC-... coming into contact with the following:
  - coolants which cause corrosion
  - grinding dust
  - glowing sparks or chips.
 These will damage the HGPC-...

If the work load mass changes:

- Observe the permitted gripper loads.
- Observe also the maximum permitted gripping force.

## 6 Maintenance and care

- Grease the gripper jaws on the HGPC-... after 10 million switching cycles. Permitted greases see "Accessories".
- If necessary, clean the exterior of the HGPC-... with a soft cloth. The permitted cleaning agent is: soap suds, max. + 60 °C.

## 7 Dismantling and repairs

Dismantling:

- Exhaust the system and the device.
- Do not modify the settings of screws and threaded pins if there is no request to do this in these operating instructions. For security reasons, the screws are fastened with a locking medium.
- Defective grippers should always be returned to Festo.

## 8 Accessories

Designation	Type
Centring sleeves	ZBH-...
Proximity switch	SME-10-.../SMT-10-...
Grease	Molycote DX

## 9 Troubleshooting

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

## 10 Technical specifications

Type HGPC-...		12	16	20
Design		Double-acting parallel grippers		
Medium		Filtered, lubricated or non-lubricated compressed air (grade of filtration min. 40 µm)		
Mounting position		As desired		
Compressed air	bar	min. 2 ... max. 8 min. 4 ... max. 8 (with HGPC-...-G.)		
Pneum. connection		M5 (tightening torque 5.9 Nm)		
Complete stroke	mm	6 ± 1	10 ± 1	14 ± 1
Permitted temperature range	°C	5 ... +60		
Permitted force F <sub>z</sub> (stat.)	N	40	80	120
Permitted torque M (stat.) M <sub>x</sub> = M <sub>y</sub> = M <sub>z</sub>	Nm	1	2.5	5
Max. gripper finger weight force:				
– unrestricted	N	0.2	0.5	0.8
– closing time 0.04 s		0.4	–	–
– closing time 0.06 s		0.5	–	–
– closing time 0.08 s		0.6	0.7	–
– closing time 0.1 s		–	1	1.2
Approx. mass moment of inertia (gripper only) [10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> ]		0.27	0.68	2.1
Closing time *) (without load)	ms	30	60	90
Max. permitted work frequency **)	Hz	4		
Repetition accuracy	mm	< 0.05		
Max. replacement accuracy	mm	< ± 0.2		
Materials		Housing: GD-Zn (painted) Jaws, screws: St (rustproof) Rollers, pins: St (hardened) Seals: NBR Piston: PA 66		
Weight ***)	kg	0.15	0.24	0.48

\*) At 6 bar; without locking the gripping force  
\*\*) High working frequency will reduce the service life  
\*\*\*) Without proximity switch