



**Winkelgreifer  
Typ HGWM-...-G..**



**Angle gripper  
Type HGWM-...-G..**

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



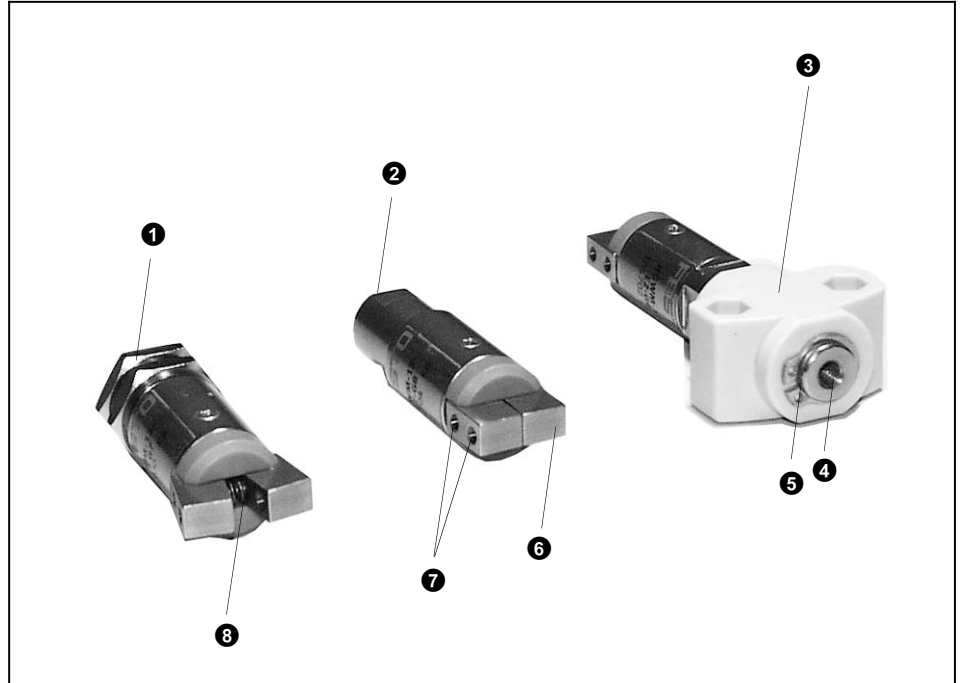
Recycling  
Recycling



Zubehör  
Accessories

754 103



**1****Bedienteile und Anschlüsse****Operating parts and connections***Bild 1/Fig. 1*

- ❶ Aussengewinde mit Befestigungsmuttern zur Greiferbefestigung (nur bei HGWM-...-G7)
- ❷ Klemmflansch zur Greiferbefestigung (nur bei HGWM-...-G8)
- ❸ Hubausgleich mit Durchgangsbohrungen zur Greiferbefestigung (nur bei HGWM-...-G6)
- ❹ Gewindebohrung für Druckluftanschluß
- ❺ Sicherungsring zur Hubausgleichsbegrenzung (nur bei HGWM-...-G6; darf nicht gelöst werden)
- ❻ Greifbacken mit tolerierter Backenbreite zur Greiffingermontage (Greiffinger nicht im Lieferumfang)
- ❼ Gewindebohrungen für Greiffingermontage
- ❽ Rückstellfeder für Greiffinger (verdeckt liegend)

- ❶ Outer thread with nuts for fastening the gripper (only with HGWM-...-G7)
- ❷ Clamping flange for fastening the gripper (only with HGWM-...-G8)
- ❸ Stroke compensation with through holes for fastening the gripper (only with HGWM-...-G6)
- ❹ Threaded bore for compressed air connection
- ❺ Locking ring for limiting stroke compensation (only with HGWM-...-G6); must not be released
- ❻ Gripping jaws with toleranced jaw width for fitting gripper fingers (gripper fingers not included)
- ❼ Threaded bores for fitting gripper fingers
- ❽ Reset spring for gripper fingers (concealed)

## 2

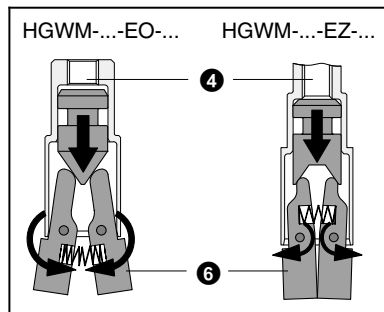


Bild 2/Fig. 2

## Funktion und Anwendung

Durch Belüftung des Druckluftanschlusses ④ bewegt sich ein Kolben. Über eine Mechanik wird die axiale Kolbenbewegung in eine rotatorische Bewegung umgewandelt und auf die Greifbacken ⑥ übertragen. An den Greifbacken werden Greiffinger befestigt. Bei Entlüftung des Greifers sorgt eine Rückstellfeder für die Rückführung der Greiffinger in die Ausgangsposition. Durch das Schließen (HGWM-...-EO-...)/Öffnen (HGWM-...-EZ-...) der Greiffinger können Nutzlasten festgehalten werden.

Der Greifer ist einfachwirkend mit in Grundstellung geöffneten (HGWM-...-EO-...) bzw. geschlossenen (HGWM-...-EZ-...) Greifbacken.

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

## Function and application

When compressed air is applied to connection ④, a piston moves. A mechanical device converts the axial piston movement into a rotary movement which is then transferred to the gripping jaws ⑥. Gripping fingers are fastened to the gripping jaws. When the gripper is exhausted, a reset spring returns the gripping fingers to the starting position. Loads can be held by the gripping fingers when they close (HGWM-...-EO-...) or open (HGWM-...-EZ-...).

The gripper is single-acting with gripping jaws open in the basic position (HGWM-...-EO-...) or with jaws closed in the basic position (HGWM-...-EZ-...).

The HGWM-... has been designed for gripping and holding tight work loads.

### 3

## Voraussetzungen für den Produkteinsatz

## Conditions of use



### HINWEIS:

Fehlfunktionen können durch unsachgemäße Handhabung entstehen.

- Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts.

### PLEASE NOTE

Incorrect handling can lead to malfunctioning.

- Observe the following instructions in order to ensure correct and safe use of the product.

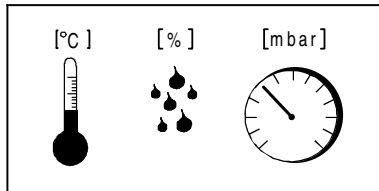


Bild 3/Fig. 3

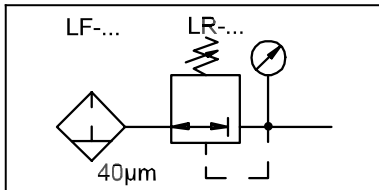


Bild 4/Fig. 4

- Vergleichen Sie die angegebenen Grenzwerte z. B. für Drücke, Kräfte, Temperaturen mit Ihrem Einsatzfall.
- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft.
- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.
- Compare the values specified e.g. for pressures, forces and temperatures with your actual application.
- Make sure that there is a supply of correctly prepared compressed air.
- Take into account the prevailing ambient conditions.
- Please observe also the relevant technical regulations, as well as national and local regulations.



- 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

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

- Remove all transport material such as protective wax, foils, caps and cartons.
- The waste materials can be disposed of in separate containers for recycling.

- Always maintain the selected operating medium for the entire service life of the product.
- Example:  
 If non-lubricated compressed air is selected at the start, this should always be used thereafter.

- Slowly pressurize your complete system.
- This will prevent any uncontrolled movements.
- Observe the warnings and instructions on the product and in these operating instructions.
  - Use the product in its original condition without undertaking any modifications.

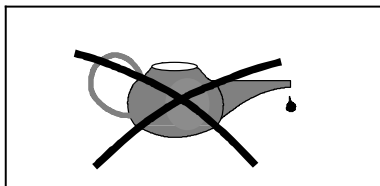


Bild 5/Fig. 5

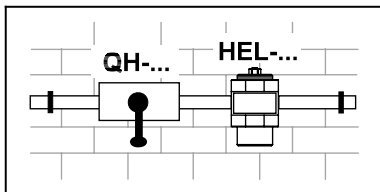


Bild 6/Fig. 6

# 4

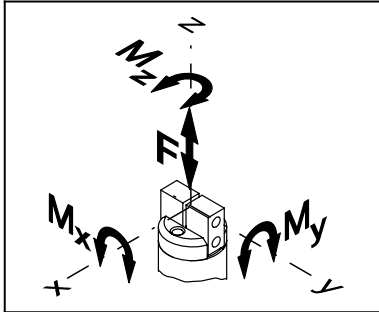


Bild 7/Fig. 7

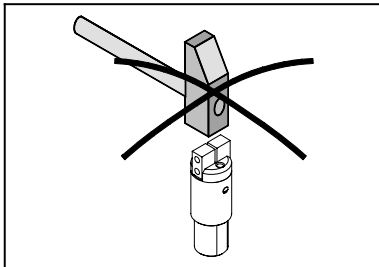


Bild 8/Fig. 8

## Einbau

### mechanisch

Zur Montage der Greiffinger:

#### HINWEIS:

Zu große Kräfte oder Anziehdrehmomente zerstören den Greifmechanismus.

- Beachten Sie folgende Punkte:
  - die zulässigen Anziehdrehmomente bei der Greiffinger-Montage
  - maximale Einschraubtiefe der Befestigungsschrauben für Greiffinger einhalten
  - die Einhaltung der maximal zulässigen Werte für Kraft  $F$  Moment  $M$  (siehe hierzu Kapitel Technische Daten)
  - möglichst kurze und leichte Greiffinger verwenden

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

Diese führen zur Minderung der Funktion und der Betriebssicherheit.

## Fitting

### Mechanical components

Fitting the gripping fingers:

#### PLEASE NOTE

Excessive forces or tightening torques can damage the gripping mechanism.

- Observe the following points:
  - the max. permitted tightening torques when fitting the gripper fingers
  - the maximum depth of the fastening screws
  - the max. permitted values for force  $F$ , torque  $M$  (see chapter "Technical specifications")
  - the gripping fingers should be as short and as light as possible.

- Handle the HGWM-... with care so that no damage occurs to the gripping jaws.

This would lead to malfunctioning and unreliable operation.

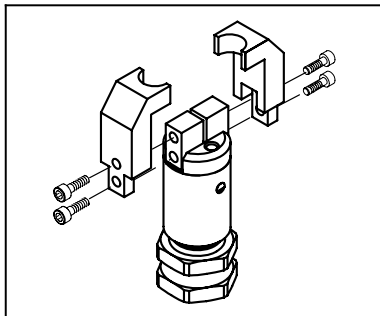


Bild 9/Fig. 9

Zur Befestigung der Greiffinger:

- Drehen Sie je zwei Befestigungsschrauben in die Gewindebohrungen der Greifbacken.

Dabei ist für den HGWM-...-EO-... die maximale Einschraubtiefe einzuhalten. Andernfalls kann die Funktion der Rückstellfeder durch die innen überstehende Schraube beeinträchtigt werden.

Die unterschiedlichen Greifbacken haben folgende Anschlußgewinde:

	HGWM-08	HGWM-12
Backenbreite (toleriert)	4-0,02 mm	6-0,02 mm
Nenngewinde	M2	M3
max. zulässige Einschraubtiefe (nur bei HGWM-...-EO-..)	3 mm	5,5 mm
max. Anziehdrehmoment (siehe max. Moment My)	0,2 Nm	0,4 Nm

Bild 10

Fastening the gripper fingers

- Screw two fastening screws into the threaded holes in each of the gripping jaws.

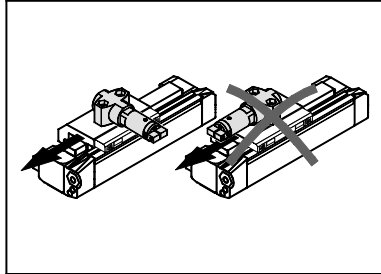
The maximum screw depth for the HGWM-...-EO-... must not be exceeded. Otherwise the function of the reset spring will be impaired by the screw projecting inwards.

The different gripping jaws have the following connection threads:

	HGWM-08	HGWM-12
Jaw width (toleranced)	4-0.02 mm	6-0.02 mm
Thread size	M2	M3
Max. permitted screw depth (only with HGWM-...-EO-..)	3 mm	5.5 mm
Max. tightening torque (see max. torque My)	0.2 Nm	0.4 Nm

Fig. 10





Zur Montage des HGWM-...:

**HINWEIS:**  
*Hohe Beschleunigungskräfte in Längsrichtung des Greifers (z. B.: bei Montage auf bewegten Teilen wie DGP-...) reduzieren die Greifkraft.*

- *Stellen Sie sicher, daß die resultierenden Nutzlastkräfte innerhalb des reduzierten Greifkraftbereichs liegen.*

- Prüfen Sie die Notwendigkeit von Adapterplatten.  
Die Verbindung des HGWM-... mit Festo-Handlingskomponenten wird durch Adapterplatten ermöglicht (siehe Zubehör).

Fitting the HGWM-...

**PLEASE NOTE**  
*High acceleration forces in the longitudinal direction of the gripper (e.g. when fitted on moving parts such as the DGP-...) reduce the gripping force.*

- *Make sure that the resulting work load forces lie within the reduced gripping force range.*

- Check to see if adapter plates are necessary.  
By means of adapter plates (see "Accessories"), the HGWM-... can be connected to Festo handling components.

- Befestigen Sie den HGWM-... je nach Nenngröße gemäß folgender Tabelle:

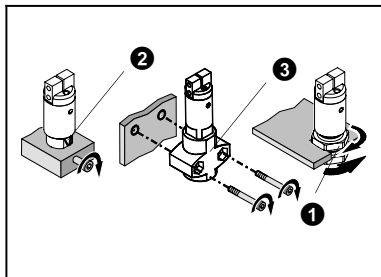


Bild 12/Fig. 12

Typ	HGWM-...					
	08- ...	12- ...	08- ...	12- ...	08- ...	12- ...
	G8		G6		G7	
Befestigungsart	am Klemmflansch ②		an den Durchgangsbohrungen im Hubausleich*) ③		mit den beiliegenden Befestigungsmuttern ①	
max. Anziehdrehmoment [Nm]	2,9	2,9	4	5	5	10
*) mit Klebstoff sichern						

Bild 13

- Fasten the HGWM-... depending on the rated size according to the table below.

Type	HGWM-...					
	08- ...	12- ...	08- ...	12- ...	08- ...	12- ...
	G8		G6		G7	
Fastening type	on the clamping flange ②		by means of the through holes in the stroke compensation*) ③		with the fastening nuts supplied ①	
max. tightening torque [Nm]	2.9	2.9	4	5	5	10
*) Fasten with adhesive						

Fig. 13

# 5



## pneumatisch

### HINWEIS:

Verunreinigungen können zum Blockieren des Greiferkolbens führen.

- Stellen Sie sicher, daß sich keine Schmutzpartikel oder Fremdkörper im Anschluß des Greifers oder den Schlauchleitungen befinden.

## Pneumatic components

### PLEASE NOTE

Dirt can cause the blockage of the gripper piston.

- Make sure that there are no dirt particles or other objects in the connections of the gripper or the compressed air tubing.

- Prüfen Sie die Notwendigkeit eines Ausgleichsspeichers vom Typ VZS-...  
Dadurch werden Druckschwankungen reduziert.
- Verschlauchen Sie den HGWM-... mit dem Druckluftanschluß ④.

- Check to see if a compensating reservoir type VZS-... is necessary.  
In this way fluctuations in the pressure can be reduced.
- Connect the tubing from the HGWM-... to the compressed air connection ④.

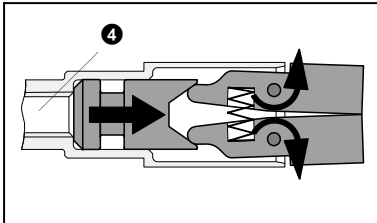


Bild 14/Fig. 14

## 6

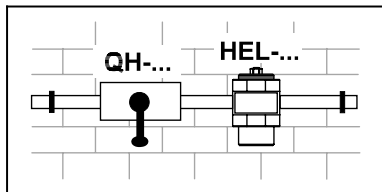


Bild 15/Fig. 15

## Inbetriebnahme

### Gesamtanlage

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam.

Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.

Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Sicherheits-Einschaltventil Typ HEL-... oder HEM-...

### Einzelgerät

- Achten Sie auf die zulässigen Werte für (siehe Kapitel Technische Daten):
  - das Greifmoment
  - die maximale Greiffingergewichtskraft
  - das Massenträgheitsmoment der Greiffinger.

Das Massenträgheitsmoment der Greiffinger sollte berechnet worden sein.

## Commissioning

### Complete system

- Slowly pressurize your complete system.

This will prevent any uncontrolled movements.

The safety start-up valve type HEL-... or HEM-... can be used for slow pressurization during the starting phase.

### Individual unit

- Observe the permitted values for the following (see chapter "Technical specifications"):
  - the gripper torque
  - the maximum gripper finger weight force
  - the mass moment of inertia of the gripper fingers.

The mass moment of inertia of the gripper fingers should be calculated.

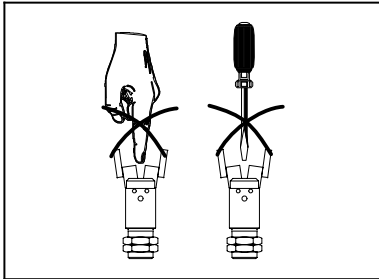


Bild 16/Fig. 16

**WARNUNG:**

*Gliedmaßen können durch bewegte Bauteile gequetscht werden.*

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

**WARNING**

*Moving parts can cause injury to hands and fingers.*

- *Therefore make sure that:*
  - *nobody can place his/her hand between the gripper fingers*
  - *no objects lie within the range of the gripping fingers.*

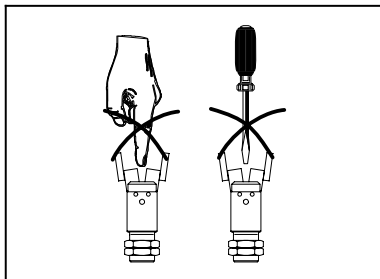
- Starten Sie einen Probelauf:
  - zuerst mit langsamen Verfahr-  
bewegungen,
  - dann unter Einsatzbedingungen.

Dabei muß der HGWM-... die Nutz-  
last sicher festhalten.
- Beenden Sie den Probedurchlauf.  
Danach muß der Greifer entlüftet  
sein.

- Start a test run
  - at first with slow positioning  
movements
  - then under application conditions

The HGWM-... must hold the work  
load securely.
- Conclude the test run.  
The gripper should now be ex-  
hausted.

## 7



## Bedienung und Betrieb

**WARNUNG:**

*Gliedmaßen können durch bewegte Bauteile gequetscht werden.*

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

Bild 17/Fig. 17

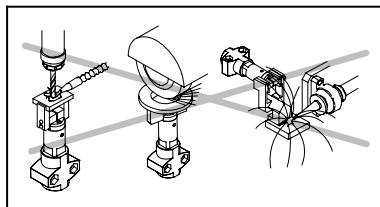


Bild 18/Fig. 18

Bei Änderung der Nutzlastmasse:

- Achten Sie auf folgende Größen:
  - die zulässigen Greiferbelastungen
  - das maximale Greifmoment.
- Vermeiden Sie den Kontakt des HGWM-... mit folgenden Medien:
  - korrosionsverursachende Kühlmittel
  - Schleifstäube
  - glühende Funken oder Späne.

Dies führt zur Schädigung des HGWM-....

## Operation

**WARNING**

*Moving parts can cause injury to hands and fingers.*

- *Therefore make sure that:*
  - *nobody can place his/her hand between the gripper fingers*
  - *no objects lie within the range of the gripping fingers.*

If the work load mass is modified,

- observe following variables:
  - the maximum permitted gripper loadings
  - the maximum gripping torque.
- Avoid the following media coming into contact with the HGWM-...:
  - coolants which cause corrosion
  - grinding dust particles
  - glowing sparks or chippings.

This could cause damage to the HGWM-....

# 8

## Wartung und Pflege

- Reinigen Sie bei Bedarf den HGWM-.. außen mit einem weichen Lappen.  
Zulässiges Reinigungsmedium ist: Seifenlauge, max. 60 °C.

## Care and maintenance

- If necessary, clean the exterior of the HGWM-... with a soft cloth.  
The permitted cleaning medium is soap suds, max. 60 °C.

# 9

## Ausbau und Reparatur



**WARNUNG:**  
*Die festgehaltene Nutzlast fällt bei Druckabfall nach unten.*

- *Stellen Sie sicher, daß der Greifer beim Entlüften keine Nutzlast festhält.*

## Dismantling and repairs

**WARNING**  
*If there is a drop in pressure, the work load will suddenly slide down.*

- *Make sure that the gripper is not holding a work load when it is exhausted.*

# 10

## Zubehör

Bezeichnung	Typ
Sicherheitsventil	HEL-.../HEM-...
Ausgleichsspeicher	VZS-...
Adapterplatte	AM-.../HAPG-...

Bild 19

## Accessories

Designation	Type
Safety valve	HEL-.../HEM-...
Compensation reservoir	VZS-...
Adapter plate	AM-.../HAPG-...

Fig. 19

## 11

## Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Greifer kann Masse nicht festhalten	zu große Masse	kleinere Masse wählen
	Greifen allein durch Rückstellfederkraft bei falscher Greifrichtung	vorgesehene Greifrichtung verwenden
	Druck zu gering	Druck bis max. 8 bar erhöhen
	Haltepunkt der Greiffinger zu weit vom Drehpunkt entfernt (siehe Kapitel Kennlinien)	Verlagerung des Haltepunkts in Richtung Drehpunkt
Greifer öffnet/schließt nicht	Druckluft fehlt	Überprüfung des Druckluftanschlusses
	Greifer defekt	Greifer zu Festo senden

Bild 20

## Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
Gripper cannot hold mass	Mass too large	Select smaller mass
	Gripping only with force of reset spring in wrong gripping direction	Use intended direction of gripping
	Pressure too low	Increase pressure to max. 8 bar
	Holding point of grippers too far outside turning point (see section "Characteristic curves")	Move holding point in direction of turning point
Gripper does not opens/close	Compressed air not applied	Check compressed air connection
	Gripper defective	Return gripper to Festo

Fig. 20



# 12

## Technische Daten

## Technical specifications

Typ	HGWM-08-						HGWM-12-					
	EO-			EZ-			EO-			EZ-		
	G6	G7	G8	G6	G7	G8	G6	G7	G8	G6	G7	G8
Teile-Nr.	185 693 bis 185 698						185 699 bis 185 704					
Bauart	Mikro-Greifer											
Medium	gefilterte, geölte oder ungeölte Druckluft (Filterfeinheit min. 40 µm)											
Einbaulage	beliebig											
zul. Betriebsdruckbereich	2 ... max. 8 bar											
Kolbendurchmesser	8 mm						12 mm					
Öffnungswinkel	24°			18°			22°			18°		
zul. Temperaturbereich	+5 ... + 60 °C											
max. Greifkraft bei 6 bar und Haltepunkt 20 mm <sup>*)</sup>	5,5 N			6 N			16 N			19 N		
Rückstellmoment durch die Feder <sup>*)</sup>	0,5 Ncm			0,55 Ncm			1,3 Ncm			1,5 Ncm		
Max. zul. Kraft F (am Greifbacken (statisch) <sup>**)</sup>	7 N						20 N					
Max. zul. Moment am Greifbacken (statisch) <sup>**)</sup> : Mx, My, Mz	0,2 Nm						0,4 Nm					
Max. zul. Greiffinger-Gewichtskraft	0,04 N						0,1 N					
Schließzeit bei 6 bar (ohne Last)	< 0,01 s						< 0,01 s					
Luftverbrauch	≤ 0,0001 NI						≤ 0,0004 NI					
Max. Arbeitsfrequenz	4 Hz (240/min) [eine hohe Arbeitsfrequenz, kurze Öffnungs- oder Schließzeiten reduzieren die Lebensdauer]											
Wiederholgenauigkeit	± 0,02 mm											
Werkstoffe	Gehäuse, Greifbacken, Feder: St (rostfrei), Dichtungen: PUR Kolben, Führung, Hubausgleich: POM											
Gewicht [g]	23	14	13	23	14	13	75	52	45	75	52	45
*) pro Greifbacken (gemessene Werte)      **) Bezugssystem siehe Kapitel Einbau mechanisch												

Bild 21

Type	HGWM-08-						HGWM-12-						
	EO-			EZ-			EO-			EZ-			
	G6	G7	G8	G6	G7	G8	G6	G7	G8	G6	G7	G8	
Part no.	185 693 bis 185 698						185 699 bis 185 704						
Design	Micro gripper												
Medium	Filtered, lubricated or non-lubricated compressed air (filter fineness min. 40 µm)												
Mounting position	As desired												
Permitted operating pressure range	2 ... max. 8 bar												
Piston diameter	8 mm						12 mm						
Opening angle	24°			18°			22°			18°			
Permitted temperature range	+5 ... + 60 °C												
Max. gripping force at 6 bar and holding point <sup>*)</sup>	5.5 N			6 N			16 N			19 N			
Reset torque by spring <sup>*)</sup>	0.5 Ncm			0.55 Ncm			1.3 Ncm			1.5 Ncm			
Max. permitted force F on the gripping jaw (static) <sup>**)</sup>	7 N						20 N						
Max. permitted torque per gripping jaw (static) <sup>**) :</sup> Mx, My, Mz	0.2 Nm						0.4 Nm						
Max. permitted gripper finger weight force	0.04 N						0.1 N						
Closing time at 6 bar (without load)	< 0.01 s						< 0.01 s						
Air consumption	≤ 0.0001 NI						≤ 0.0004 NI						
Max. work frequency	4 Hz (240/min) [high work frequency, fast opening or closing times reduce the service life]												
Repetition accuracy	± 0,02 mm												
Materials	Housing, gripper jaws, spring: St (stainless),						Seals: PUR						
	Piston, guide, stroke compensation: POM												
Weight [g]	23	14	13	23	14	13	75	52	45	75	52	45	
*) per gripping jaw (measured values)													**) Reference system see Chapter "Fitting Mechanical components"

Fig. 21

## Kennlinien

a) maximales Greifmoment  $M_G$  pro Greifbacken (gemessene Werte)

Greifmoment [Ncm]	HGWM-08-		HGWM-12-	
	EO-...	EZ-...	EO-...	EZ-...
bei 2 bar	2,8	3	5,5	7,5
bei 4 bar	7	7,5	20	23
bei 6 bar	11	12	33	38

Bild 22

Die Greifkraft  $F_G$  resultiert aus dem Verhältnis von Greifmoment  $M_G$  und dem Hebel  $a$  zwischen Haltepunkt der Greiffinger und Drehpunkt der Greifbacken.

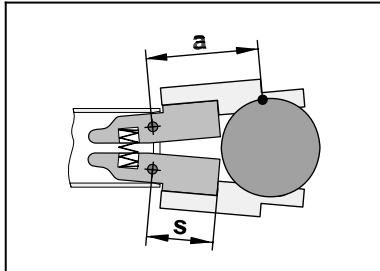


Bild 19/Fig. 19

## Characterisitic curves

a) maximum gripping torque  $M_G$  per gripper jaw (measured values)

Gripping torque [Ncm]	HGWM-08-		HGWM-12-	
	EO-...	EZ-...	EO-...	EZ-...
at 2 bar	2.8	3	5.5	7.5
at 4 bar	7	7.5	20	23
at 6 bar	11	12	33	38

Fig. 22

The gripping force  $F_G$  results from the ratio of the gripping torque  $M_G$  and the lever  $a$  between the holding point of the gripper fingers and the turning point of the gripper jaws.

$$F_G = M_G/a$$

Der Drehpunkt hat folgenden Abstand  $s$  zu den Stirnflächen der Greifbacken

	HGWM-08-...	HGRW-12-...
Abstand $s$	10 mm	15 mm

Bild 24

$$F_G = M_G/a$$

The turning point has the following distance  $s$  from the end face of the gripper jaws:

	HGWM-08-...	HGWM-12-...
Distance $s$	10 mm	15 mm

Fig. 24

# FESTO

Postfach  
D-73726 Esslingen  
Phone +49/711/347-0

Quelltext: deutsch  
Version: 2010-06a

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.

